

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hochmann

Jméno: Kryštof

Osobní číslo: 409795

Zadávající katedra: Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Management a ekonomika ve stavebnictví

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Analýza developerského projektu

Název bakalářské práce anglicky: An analysis of the development project

Pokyny pro vypracování:

Development a developerské projekty

Kriteria úspěšnosti projektu

Vyhodnocení konkrétního developerského projektu z hlediska stanovených kritérií úspěšnosti.

Seznam doporučené literatury:

RŮČKOVÁ, Petra. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 5., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-5534-2.

Doležal, J., Máchal, P., & Lacko, B. (2012). Projektový management podle IPMA. (2., aktualiz. a dopl. vyd., 526 s.). Praha: Grada.Publishing, a. s.

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Václav Tatýrek, Ph.D.

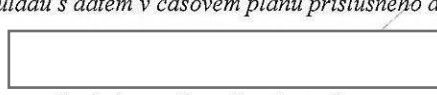
Datum zadání bakalářské práce: 27.2.2018

Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku



Podpis vedoucího práce



Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

27. 2. 2018

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

Analýza developerského projektu

An Analysis of the Development Project

Anotace

Tato práce se zabývá analýzou developerského projektu Byty Na Vackově. V teoretické části jsou zavedeny základní pojmy a metody z oborů stavitelství, ekonomie a statistiky, na kterých dále staví část praktická. Praktická část je věnována analýze projektu. Nejprve byla provedena analýza úspěšnosti projektu (na základě minimální hodnoty vnitřního výnosového procenta) pro čtyři scénáře s odlišnými vstupními parametry. Z těchto výsledků byla dále provedena analýza citlivostní, tedy míra vlivu změny jednotlivých základních parametrů na úspěšnost celého projektu.

Annotation

The subject of this thesis is an analysis of a development project Byty Na Vackově. Its theoretical part consists of defining basic terms and methods, which are afterwards used in the practical part. The practical part is divided in two main parts which present the analysis. The first part consists of describing 4 scenarios with different input parameters and performing a success analysis on each of them (with Internal Rate of Return chosen as the success criterion). The second part is dedicated to a sensitivity analysis – i.e. quantifying the effects of the change of the inputs on the successes of the project.

Klíčová slova

Development, stavební projekt, cash flow, kritérium úspěšnosti, citlivostní analýza

Key words

Development, Construction project, Cash flow, Criterion of success, Sensitivity analysis

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma „Analýza developerského projektu“ jsem zpracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím literatury a informačních zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

V Praze dne 28. května 2018

Kryštof Hochmann

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, díky kterým mohla tato práce vzniknout. Především se jedná o vedoucího mé práce pana inženýra Václava Tatýrka, Ph.D., kterému tímto děkuji za vstřícnost, ochotu, cenné rady a veškerý čas, který mi věnoval v průběhu vypracování této práce. V neposlední řadě bych chtěl vyjádřit poděkování i své rodině za podporu a především obrovskou trpělivost v průběhu mých studií.

Obsah

1. Úvod	- 1 -
2. Teoretická část.....	- 2 -
2.1 Pojmy ze stavitelství.....	- 2 -
2.1.1 Development.....	- 2 -
2.1.2 Výstavbový projekt.....	- 3 -
2.1.3 Hodnocení úspěšnosti výstavbového projektu.....	- 3 -
2.2 Ekonomické pojmy.....	- 4 -
2.2.1 Cash flow	- 4 -
2.2.2 Metody hodnocení úspěšnosti projektu na základě ekonomických ukazatelů.....	- 5 -
2.2.3 Vážená cena kapitálu	- 7 -
2.3 Regresní analýza.....	- 7 -
2.4 Citlivostní analýza	- 7 -
3. Praktická část.....	- 8 -
3.1 Informace o developerském projektu	- 8 -
3.1.1. Objekt A – základní informace.....	- 8 -
3.2 Stanovení celkových nákladů výstavby.....	- 9 -
3.2.1 Základní rozpočtové náklady.....	- 10 -
3.2.2 Projektové a průzkumné práce	- 10 -
3.2.3 Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby	- 11 -
3.2.4 Provozní náklady na přípravu a realizaci staveb	- 12 -
3.2.10 Ostatní náklady	- 12 -
3.3 Doba trvání výstavby, datum zahájení a ukončení výstavby.....	- 13 -
3.4 Průběh nákladů	- 15 -
3.5 Celkové příjmy z prodeje bytů	- 16 -
3.5.1 Obchodní podmínky a jejich vliv na cash-flow příjmů	- 17 -
3.6 Financování, potřeba cizího kapitálu a náklady na jeho pořízení.....	- 18 -
3.6.1 Odhad pracovního kapitálu investora	- 18 -
3.6.2 Podmínky financování cizím kapitálem	- 19 -

3.6.3 Plán čerpání úvěru	- 19 -
3.7 Způsob hodnocení, stanovení kritérií úspěšnosti	- 19 -
3.8 Scénář 1 - realistický	- 20 -
3.8.1. Přehled parametrů Scénáře 1	- 20 -
3.8.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta	- 24 -
3.8.3 Zhodnocení scénáře 1	- 25 -
3.9 Scénář 2 – Snížené tempo prodeje.....	- 26 -
3.9.1. Přehled parametrů Scénáře 2	- 26 -
3.9.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta	- 32 -
3.9.3 Zhodnocení scénáře 2	- 32 -
3.10 Scénář 3 – Zvýšené náklady	- 33 -
3.10.1 Přehled parametrů Scénáře 3	- 33 -
3.9.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta	- 37 -
3.9.3 Zhodnocení scénáře 3	- 37 -
3.11 Scénář 4 – Snížená prodejní cena bytů	- 38 -
3.11.1. Přehled parametrů Scénáře 4	- 38 -
3.11.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta	- 41 -
3.11.3 Zhodnocení scénáře 4	- 41 -
3.12 Souhrn scénářů a citlivostní analýza.....	- 42 -
4. Závěr.....	- 43 -
Seznam literatury	- 44 -
Seznam obrázků.....	- 45 -
Seznam tabulek.....	- 46 -
Seznam grafů	- 47 -
Seznam příloh.....	- 48 -

1. Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou developerského projektu Byty Na Vackově.

Teoretická část je věnována zavedení základních pojmů ze stavitelství, ekonomie a statistiky, které jsou použity v části praktické.

Z pojmů ze stavitelství se jedná o definování developmentu jako celku i jeho složek, definování výstavbového projektu a metody hodnocení úspěšnosti výstavbového projektu. Z kategorie ekonomických a statistických pojmů jsou pro tuto práci klíčové cash flow a citlivostní analýza.

Praktická část je věnována samotné analýze projektu Byty Na Vackově. V prvních kapitolách je tento projekt představen – jsou zde uvedeny například obecné informace o samotném objektu, výpočet celkových nákladů projektu a stanovení jejich průběhu v čase, celkové příjmy projektu či podmínky financování cizím kapitálem. U všech těchto parametrů je rovněž uvedena metoda jejich výpočtu či odhadu.

Analýza byla provedena na základě čtyř scénářů. Parametry scénáře 1 jsou takové, jaké byly určeny v předchozí části práce. U scénářů následujících byl vždy jeden ze základních vstupních parametrů upraven.

Samotná analýza sestává ze dvou částí. V první části bylo provedeno vyhodnocení úspěšnosti projektu na základě předem stanoveného kritéria úspěšnosti. Za toto kritérium bylo zvoleno dosažení minimální hodnoty vnitřního výnosového procenta v době ukončení projektu. Pouze jedno kritérium bylo zvoleno proto, že vyhodnocení úspěšnosti má v této práci funkci pouze pomocnou. Hlavní část analýzy tvoří analýza citlivostní. Tato byla provedena srovnáním vnitřního výnosového procenta jednotlivých scénářů a scénáře referenčního (Scénáře 1), díky čemuž bylo možno určit vliv jednotlivých vstupních parametrů na úspěšnost či neúspěšnost projektu. Cílem této práce je kvantifikovat míru tohoto vlivu pro jednotlivé vstupní parametry.

Tento konkrétní projekt jsem zvolil – přestože byl ukončen už v roce 2016 – ze dvou důvodů. Prvním je můj osobní zájem na něm – pracoval jsem s ním prakticky po celou dobu svého studia na oboru Management a ekonomika ve stavebnictví. Proto pro mě bylo zajímavé analyzovat i tuto poslední složku (tedy prodej bytů a ekonomický výsledek projektu z toho plynoucí), které se doposud věnoval pouze zběžně předmět Management stavební firmy 2. Druhý důvod s prvním úzce souvisí – z předchozích předmětů, především z projektů z kalkulací a z přípravy staveb, mám k dispozici mnoho informací a dat o tomto projektu. Přestože je nelze považovat za plně směrodatná, získat informace o jiném projektu od některého z developerů by bylo přinejmenším velmi obtížné. Celou tuto práci je tedy třeba považovat spíše než za vyhodnocení konkrétního developerského projektu za model, na základě kterého lze provést citlivostní analýzu libovolného projektu.

2. Teoretická část

Cílem teoretické části je definovat základní pojmy a metody, které se objevují v části praktické.

První kapitola této části se zaměřuje na pojmy ze stavitelství, především na definování developmentu a jeho rozdělení, kapitola druhá pak na pojmy ekonomické. Z ekonomických pojmů je pro tuto práci podstatný především pojem cash flow.

Kapitoly 3 a 4 shrnují základní informace o regresní analýze a citlivostní analýze.

2.1 Pojmy ze stavitelství

2.1.1 Development

Development je proces, během něhož developer (fyzická či právnická osoba) upravuje a vyvíjí nemovitost, a to za účelem zvýšení její hodnoty. [Přeloženo z 1]

Základní rozdělení developmentu je development pozemků a development staveb.

- Development pozemků

Developmentu pozemků je založen na nákupu zelených luk, tedy pozemků, do nichž v minulosti nebylo nijak investováno. Developer provede akvizici pozemků, investicemi zvýší jejich hodnoty a následně pozemek opět prodá. Mezi možné investice, jejichž účelem je navýšení hodnoty pozemků, patří například výstavba inženýrských sítí. [Přeloženo z 2]

- Development budov

Smyslem developmentu budov je vývoj nemovitostí na pozemku vlastněném developerem. S výsledným produktem je možno nakládat více způsoby, nejčastějším je však prodej. [Přeloženo z 1]

Druhým způsobem dělení developmentu je na development komerčních a rezidenčních projektů.

- Komerční development

Komerční development se zabývá objekty či pozemky, jejichž účelem je využití ke komerční činnosti. Jedná se zejména o tyto typy projektů:

- Administrativní komplexy
- Obchodní a zábavní centra
- Hotelnictví
- Průmyslové areály
- Vědeckotechnická centra [3]

- Residenční development

Residenční development se zabývá objekty či pozemky určeným k bydlení. Jedná se zejména o tyto typy projektů:

- Bytové komplexy
- Řadové domy

2.1.2 Výstavbový projekt

Výstavbový projekt je jedinečný, komplexní proces, jehož cílem je přeměna investičního záměru v provozuschopnou stavbu, která je nástrojem k dosažení finálního cíle projektu. Jedinečnost výstavbového projektu je dána neopakovatelností konkrétních podmínek, například termínem zahájení a ukončení, lokalitou, jakostí či specifickou organizací. [4]

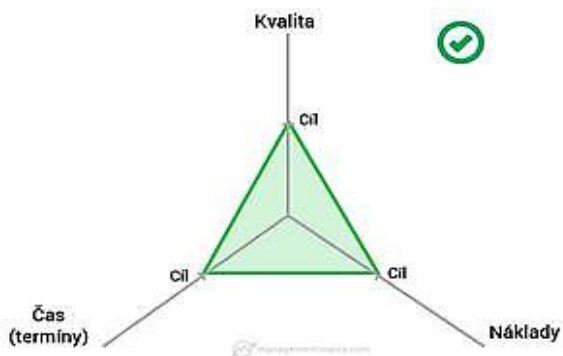
Charakteristické pro výstavbové projekty je jejich dlouhodobost. S tím je spojená řada nejistot, a tedy i vyšší rizikovost. Riziko je definováno jako možnost vzniku události, která má nepříznivý vliv průběh projektu (tzn. odchyluje jeho průběh od průběhu očekávaného, čímž vznikají dodatečné náklady). [4]

2.1.3 Hodnocení úspěšnosti výstavbového projektu

Cílem majitele projektu je úspěšný projekt. Je třeba si ale hned na počátku životního cyklu projektu stanovit kritéria na základě kterých budeme později hodnotit, zda byl projekt úspěšný či nikoliv. Úspěšnost je definována jako míra splnění předem stanovených cílů. [4]

Za základní parametr úspěšného projektu bývá často považováno splnění takzvaného trojimperativu, tedy dosažení požadovaného výsledku v dané kvalitě, v požadovaném termínu a za použití přidělených zdrojů. [5]

Obrázek 1- Trojimperativ výstavbového projektu



Zdroj: [6]

V realitě ale zjišťujeme, že splnění trojimperativu ale není zárukou úspěšného projektu. Může se stát, že projekt svůj trojimperativ splní, ale výsledný produkt je nepoužitelný či neprodejný. Z tohoto důvodu se v praxi projektového řízení používají tzv. kritéria úspěchu projektu. [5]

Kritériem úspěchu může být jakýkoliv parametr splňující základní požadavky, kterými jsou srozumitelnost, jednoznačnost a měřitelnost. [5]

Příklady kritérií úspěšnosti dle IPMA:

- Projekt je funkční
- Byly splněny veškeré požadavky zákazníka
- Splnění časové plánu
- Produkt byl vyroben v požadované kvalitě
- Byl dodržen stanovený rozpočet
- Bylo dosaženo požadované návratnosti investice

Výše uvedený výčet je obvykle označován jako „tvrdá kritéria úspěchu“. Pro úspěšnost projektu jsou důležitá i tzv. měkká kritéria, jako jsou například:

- vyřešení konfliktů s okolím (dotčené strany)
- kvalifikační připravenost obsluhy
- motivace projektového týmu apod.

[5, str. 36]

Ekonomická kritéria úspěchu projektů či jiných investic budou popsána v následujících oddílech této práce (oddíl 2.2.2).

2.2 Ekonomické pojmy

2.2.1 Cash flow

- Definice

Cash flow (peněžní tok) je souhrn všech peněžních příjmů a peněžních výdajů za dané období. Jedná se tedy o reálné toky hotovosti (a peněžních ekvivalentů) zaznamenávané, na rozdíl od podvojného účetnictví, vždy v době příjmu či výdaje. [6]

Výkaz cash flow je jedním z výkazů účetní závěrky. Jeho účelem je podat informace o tvorbě příjmů v podniku a následně o použití těchto prostředků. [7]

- Dělení

Výkaz CF se zpravidla dělí na 3 části, a to dle činnosti, během kterých konkrétní finanční toky vznikly. Jedná se o CF z provozní činnosti, CF z investiční činnosti a CF z financování.

- CF z provozní činnosti

Provozní CF je hospodářský výsledek za dané období oproštěné o mimořádné operace (prodej dlouhodobého majetku a cenných papírů, mimořádný zisk/ztráta aj.) a nepeněžní operace (odpisy, rezervy vč. daňových a opravné položky aj.) Tento ukazatel tedy ukazuje, kolik firma vydělá svou běžnou provozní činností. [8]

- CF z investiční činnosti

- Do položek investičního CF spadají peněžní toky spojené s nákupem a prodejem dlouhodobých aktiv. [6]

- CF z financování

Do položek finančního CF spadají peněžní toky spojené se změnami položek vlastního kapitálu. [6]

2.2.2 Metody hodnocení úspěšnosti projektu na základě ekonomických ukazatelů

Pokud se na projekt podíváme jako na investici, tedy na vynaložení nákladů za účelem budoucích zisků, můžeme na něj aplikovat celou řadu metod hodnotících jeho úspěšnost a výkon.

Rozeznáváme dvě základní skupiny těchto metod, a to metody statické a dynamické. Rozdíl mezi těmito skupinami je jejich vztah k časové hodnotě peněz.

Metody statické časovou hodnotu peněz nerespektují. Jsou proto použitelné jen pro investice s krátkou dobou životnosti, jinak dochází k zásadnímu zkreslení jejich výsledků. Výhodou těchto metod je jejich jednoduchost. Mezi statické metody patří například Prostá doba návratnosti.

Dynamické metody oproti tomu časovou hodnotu peněz započítávají a jsou proto vhodnější pro hodnocení všech dlouhodobějších investic.

Mezi nejběžnější metody hodnocení patří například tyto:

- Doba návratnosti (PP – Payback Period)
 - Statická metoda
 - Cílem je určit, ve kterém období vyrovná cash flow z projektu počáteční kapitálový výdaj.
 - Vzorec: $0 = -I^1 + \sum_{t=1}^{PP} Ct^2$
- Diskontovaná doba návratnost (DPP – Discounted Payback Period)
 - Dynamická metoda
 - Obdobně jako u PP je cílem určit čas, kdy kladné peněžní toky překonají kapitálový výdaj z počátku projektu. Oproti PP je zde ale uvažována časová hodnota peněz, a to diskontováním (odúročením) veškerých finančních toků. Pro stanovení diskontu (sazby odúročení) se nejčastěji používá WACC, viz oddíl 2.2.3.
 - Vzorec: $0 = -I + \sum_{t=1}^{DPP} \frac{Ct}{(1+i^3)^t}$
- Čistá současná hodnota (NPV – Net Present Value)
 - Dynamická metoda
 - Čistá současná hodnota investice či projektu je rozdíl mezi diskontovanými příjmy z projektu a diskontovanými kapitálovými výdaji. Jedná se o jednu z v praxi nejužívanějších metod. Je-li $NPV > 0$, je projekt výdělečný a naopak. Rovná-li se $NPV = 0$, projekt nevytváří zisk ani ztrátu.
 - Vzorec: $NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}$
- Vnitřní výnosové procento (IRR – Internal Rate of Return)
 - Dynamická metoda
 - Vnitřní výnosové procento přímo vychází z NPV. Je definováno jako diskontní sazba, při které je čistá současná hodnota rovna nule.
 - Vzorec: $0 = -I + \sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+IRR)^t}$

¹ I – Počáteční kapitálový výdaj

² Ct – Peněžní tok za období t

³ i – Diskontní sazba

- Index ziskovosti (PI – Profitability Index)
 - Dynamická metoda
 - PI je definován jako poměr diskontovaných příjmů a diskontovaných výdajů. Jsou-li diskontované příjmy vyšší než diskontované výdaje, PI vychází vyšší než 1 a projekt je přijatelný.
 - Vzorec: $PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}}{I}$

[4]

2.2.3 Vážená cena kapitálu

Vážená cena kapitálu (WACC – Weighted Average Cost of Capital) je ukazatel, který určuje alternativní cenu kapitálu, tedy průměrnou cenu za využívání kapitálu. WACC zohledňuje náklady na vlastní kapitál i na cizí kapitál. Jak bylo uvedeno, využívá se například jako diskontní sazba u dynamických metod hodnocení investic.

$$\text{Vzorec: } WACC = Rd^4 * (1 - t^5) \times \frac{D^6}{C^7} + Re^8 \times \frac{E^9}{C} \quad [10]$$

2.3 Regresní analýza

Regresní analýza je soubor statistických metod, jejichž cílem je zkoumání vzájemné závislosti vysvětlované (závislé) proměnné na jedné nebo více vysvětlujících veličinách. Výstupem regresní analýzy je matematický model, který tuto závislost popisuje. [9]

2.4 Citlivostní analýza

Citlivostní neboli what-if analýza je jedna z metod stochastického programování. Spočívá v opakovaném provádění výpočtu s různými hodnotami vstupních parametrů a měření míry vlivu změny těchto parametrů na výsledky výpočtu.

Použití citlivostní analýzy je podmíněno vytvořením matematického modelu výpočtu. [10, 11, 12]

⁴ Rd – Úroková míra cizího kapitálu

⁵ t – Sazba daně z příjmu

⁶ D – Cizí kapitál

⁷ C – Celkový kapitál

⁸ Re – Minimální požadovaný výnos z vlastního kapitálu

⁹ E – Vlastní kapitál

3. Praktická část

Praktická část této práce se zabývá vyhodnocením úspěšnosti developerského projektu Na Vackově a analýzou vlivu základních parametrů na míru této úspěšnosti.

V první části jsou uvedeny základní informace o tomto projektu. Následuje stanovení celkových nákladů na projekt, průběh těchto nákladů a dalších parametrů potřebných pro vyhodnocení a následnou citlivostní analýzu.

Samotné vyhodnocení bylo provedeno ve 4 scénářích, které se od sebe liší v základních parametrech. 1. scénář byl modelován jako realistický, parametry byly nastaveny co nejbližší realitě projektu. V dalších scénářích byl vždy některý ze základních vstupních parametrů upraven.

Dále bylo pro každý ze scénářů vypočteno vnitřní výnosové procento, na základě kterého bylo možné zhodnotit, jestli lze projekt (za daných podmínek) možné považovat za úspěšný či nikoliv.

Následuje citlivostní analýza, tedy sledování korelace mezi změnami základních parametrů a výsledným vnitřním výnosovým procentem.

3.1 Informace o developerském projektu

Předmětem zkoumání praktické části této práce je první etapa developerského projektu Byty Na Vackově, konkrétně Objekt A. Developerem tohoto projektu je společnost Metrostav Development a.s., investorem pak společnost Metrostav Vackov a.s. Obě výše uvedené společnosti byly v době realizace tohoto projektu vlastněny ze 100% společností Metrostav a.s.

Projekt Byty Na Vackově je rozsáhlý residenční developerský projekt, skládající se ze 2 fází. V první fázi projektu byly postaveny budovy A, B a C, ve druhé pak budovy D a E. V této práci se zaměřím na objekt A, a to proto, že jsem s touto částí projektu pracoval již v předmětech Projekt z kalkulací a nabídek a Projekt z přípravy staveb využiji některé z výstupů z těchto předmětů.

3.1.1. Objekt A – základní informace

Jedná se o novostavbu bytového domu o pěti nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží. V nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky, v podzemním jsou umístěny garážová stání, sklepní kóje a technické místnosti. Konstruktivní systém stavby je monolitický stěnový, založený v systému bílé vany. Budova je zastřešena plochou střechou.

Zastavěná plocha je 1163 m², obestavěný prostor pak 19848 m³. V budově je 63 bytů, jejichž celková užitná plocha zaujímá 3523 m². V prvním podzemním podlaží se nachází 25 sklepních kójí a 31 parkovacích stání (z nichž 3 jsou vyhrazená stání dle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.398/2009Sb., tedy vyhlášce o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb).

Tabulka 1 - Základní parametry stavby

	Množství	Jednotka
Zastavěná plocha	1163	m ²
Obestavěný prostor	19848	m ³
Užitná plocha byty	3523	m ²
Užitná plocha garáže	839	m ²
Počty bytů 1+kk	32	[-]
Počty bytů: 2+kk	9	[-]
Počty bytů: 3+kk	18	[-]
Celkový počet bytů	4	[-]
Počet parkovacích stání	31	[-]
Počet sklepních kójí	25	[-]

Zdroj: Vlastní, na základě Přílohy 1 – Technická zpráva

3.2 Stanovení celkových nákladů výstavby

Celkové náklady na realizaci projektu budou stanoveny na základě výstupů z předmětů Příprava a realizace staveb, Kalkulace a nabídky 2 (KN2), Projekt z kalkulací a nabídek (PKAN) a Projekt z přípravy a realizace staveb (PRSP).

Přehled jednotlivých nákladů je uveden v tabulce 2, podrobnější popis a metody výpočtů se v následujících oddílech této práce.

Tabulka 2 - Celkové náklady stavby

Základní rozpočtové náklady	98 941 866 Kč
Projektové a průzkumné práce	8 291 328 Kč
Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby	7 012 380 Kč
Provozní náklady na přípravu a realizaci staveb	1 978 837 Kč
Ostatní náklady	9 650 000 Kč
CELKEM	125 874 411 Kč

Zdroj: Vlastní

3.2.1 Základní rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady (ZRN) tvoří suma nákladů jedenácti dílčích stavebních objektů. Náklady na objekty 1 až 3, tedy samotná obytná budova, vodovodní přípojka a sadové a terénní úpravy byly zkalkulovány v rámci předmětu PKAN. Náklady na ostatní objekty (kanalizační přípojka, přípojky nízkého napětí, přípojka horkovodu, přeložka kanalizace, dešťová kanalizace, příjezdová komunikace k podzemním garážím, hrubé terénní úpravy a stání pro kontejnery na komunální odpad) byly odhadnuty pomocí cenových ukazatelů v rámci předmětu KN2.

Náklady na jednotlivé stavební objekty jsou rozepsány v tabulce 3 – Náklady na stavební objekty.

Tabulka 3 - Náklady na stavební objekty

Objekt		ZRN
Číslo	Název	
1	Obytný soubor Na Vackov - Budova A	96 506 717,15 Kč
2	Vodovodní přípojka	16 712,60 Kč
3	Sadové a terénní úpravy	15 199,30 Kč
4	Kanalizační přípojka	44 555,60 Kč
5	Přípojky NN	12 159,60 Kč
6	Přípojka horkovodu	79 058,90 Kč
7	Přeložka kanalizace	522 852,70 Kč
8	Dešťová kanalizace	1 312 721,00 Kč
9	Příjezdová komunikace do podzemních garáží	46 669,70 Kč
10	HTÚ	274 836,10 Kč
11	Stání pro kontejnery na komunální odpad	110 383,40 Kč
	CELKEM	98 941 866,05 Kč

Zdroj: Vlastní

3.2.2 Projektové a průzkumné práce

Náklady na projektové a průzkumné práce byly odhadnuty pomocí Honorářového řádu. Jako započitatelné náklady byl uvažován Základní rozpočtové náklady, tedy 98,94 mil. Kč. Vzhledem k typu a složitosti byla stavba zařazena do Honorářové zóny III., tedy „Stavby, objekty a zařízení administrativní, ubytovny a bytové objekty se standardním vybavením a průměrnými nároky, mateřské školy, jesle, základní školy, zdravotní střediska a polikliniky, nákupní střediska, veletržní a výstavní pavilóny, požární stanice, jednoduchá kulturní zařízení a kina, tělocvičny a sportovní zařízení, patrové garáže, výrobní budovy lehkého průmyslu, tiskárny, chladírny, zemědělské haly a zařízení a podobně.“ [13]

Následně bylo pomocí aplikace „VÝPOČET HONORÁŘE ARCHITEKTA/INŽENÝRA (TECHNIKA) PRO POZEMNÍ STAVBY PODLE HONORÁŘOVÝCH ZÓN A ZAPOČITATELNÝCH NÁKLADŮ“ určeno rozmezí nákladů, a to 7,56% - 9,2% ze základních rozpočtových nákladů. [13]

Pro výpočet nákladů na projektové a průzkumné práce byla zvolena střední hodnota tohoto intervalu, tedy 8,38%.

Náklady na projektové a průzkumné práce N se tedy vypočítají ze vztahu $N = ZRN * i = 98.941.866,05 * 0,0838 \cong 8.291.328 \text{ Kč}$, kde ZRN jsou základní rozpočtové náklady a i je zvolená procentní sazba. [13]

3.2.3 Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby

Náklady na umístění stavby (NUS) byly z kalkulovány v rámci předmětu PRRS. Tvoří je především zařízení staveniště, dále pak záборы, dodávky elektrické energie, dodávky pitné vody a odvoz odpadů.

Do zařízení staveniště spadá výstavba a likvidace zpevněných ploch, osvětlení a oplocení, pronájem stavebních buněk (kanceláře, sklady, sociální zařízení, šatny) a pronájem zařízení pro vnitrostaveništní dopravu materiálu, konkrétně 2 věžové jeřáby a 3 stavební výtahy.

Přehled nákladů na umístění stavby se nachází v tabulce 4 – Náklady na umístění stavby, podrobně rozepsané včetně výpočtů pak v Příloze 10, Technická zpráva k zařízení staveniště.

Tabulka 4 - Náklady na umístění stavby

	Celkem
Věžový jeřáb - 2x	1 864 000,00 Kč
Stavební výtah - 3x	366 180,00 Kč
Stavební buňka Kombi BK2/LK2 - 16x	1 022 400,00 Kč
Stavební buňka SK1 - 3x	425 700,00 Kč
Stavební buňka BK1 - 8x	511 200,00 Kč
Vrátnice	56 100,00 Kč
Oplocení	592 020,00 Kč
Osvětlovací stožáry	855 400,00 Kč
Zpevněné plochy (šterk)	954 000,00 Kč
Energie + odpad	358 800,00 Kč
Zábor veřejného prostranství	6 580,00 Kč
CELKEM	7 012 380,00 Kč

Zdroj – Vlastní

3.2.4 Provozní náklady na přípravu a realizaci staveb

Do tohoto oddílu spadají náklady na kompletační činnost. Hodnota nákladu byla odhadnuta na základě procentní přírážky ze základních rozpočtových nákladů. Sazba této přírážky se pohybuje v rozmezí 0,8% - 2,5%. [14] Pro účel této práce byla zvolena sazba 2%.

Náklady na kompletační činnost se tedy vypočítají ze vztahu $N = ZRN * j = 98.941.866,05 * 0,02 \cong 1.978.837 \text{ Kč}$, kde N je náklad na kompletační činnost, ZRN jsou základní rozpočtové náklady a j je zvolená procentní sazba.

3.2.10 Ostatní náklady

Do kategorie ostatních nákladů byly zahrnuty náklady na pořízení pozemku.

Náklad na pořízení pozemků byl vypočítán jako součin výměr a cen za metr čtvereční zastavěných parcel. Konkrétně se jedná o parcely v katastrálním území Praha – Žižkov s parcelními čísly 3541/125 a 3541/137. Druh pozemku parcely číslo 3541/137 je Zastavěná plocha a nádvoří a její výměra se rovná 1205 m². Parcela 3541/125 je typu Ostatní plocha a její výměra je 725 m².

Obrázek 2 - Parcela č. 3541/125

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	3541/125
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Žižkov [727415]
Číslo LV:	21716
Výměra [m ²]:	725
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



[15]

Obrázek 3 - Parcela č. 3541/137

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	3541/137
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Žižkov [727415]
Číslo LV:	21716
Výměra [m ²]:	1205
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



[15]

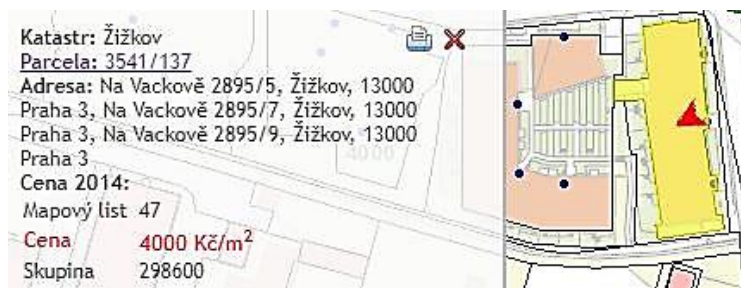
Cen za 1 m² pozemku byla určena na základě cenových map poskytovaných magistrátem Hlavního města Prahy. Dle informací z této mapy se cena pozemku od roku 2004 až do dokončení výstavby tohoto projektu neměnila – cena obou parcel byla určena na 4000Kč za m². Vzhledem k zanedbání nákladů z držení pozemků byla k ceně přičtena přírážka 1000Kč/m². Konečná cena za 1m² tak byla stanovena na 5000Kč/m². [16]

Obrázek 4 - Cenová mapa (Parcela č. 3541/125)



[16]

Obrázek 5 - Cenová mapa (Parcela č. 3541/137)



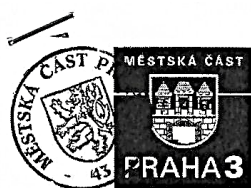
[16]

Celkové náklady na pořízení pozemků se tedy vypočítají ze vztahu $CN = (A1 + A2) * p = (725 + 1205) * 5000 = 9.650.000 \text{ Kč}$, kde CN jsou celkové náklady na pořízení pozemků, A1, respektive A2, jsou výměry parcel 3541/125, respektive 3541/137 v metrech čtverečních, a p je cena v korunách za 1 metr čtvereční parcely.

3.3 Doba trvání výstavby, datum zahájení a ukončení výstavby

K odhadu doby výstavby byl harmonogram z předmětu PRSP. Oproti tomuto bylo ale nutno upravit datum zahájení tak, aby více odpovídala realitě projektu. Přesné datum zahájení výstavby nebylo možné zjistit, proto bylo nejprve určeno datum dokončení stavby. Tímto byl zvolen den kolaudace, tedy 10.6.2016, viz. Obrázek 6. Doba trvání výstavby je dle Přílohy 11 – Harmonogram, po zaokrouhlení na celé měsíce, 22 měsíců. Jako datum zahájení tak vychází 22.8.2014.

Obrázek 6 - Kolaudační souhlas



MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 3

ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI

Odbor výstavby

Sídlo: Havlíčkovo nám. 700/9, 130 85 Praha 3

Pracoviště: Seifertova 51, 130 59 Praha 3

10-10/16/2016
Z-37431/2016

Archiv	Obytný soubor Na Vackově	V Praze dne:	10. 6. 2016
Spis. Značka:	S UMCP3 039454/2016/3	Vyřizuje:	Ing. Anna Součková
Značka:	OV/644/16/Souč	Tel.:	222 116 553
Číslo jednací:	UMCP3 060884/2016	E-mail:	annas@praha3.cz

OSVĚDČENÍ

Úřad městské části Praha 3, odbor výstavby (dále jen odbor výstavby ÚMČ Praha 3), jako věcně a místně příslušný stavební úřad podle ust. § 13 odst. 1 písm. c) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (dále jen stavební zákon), ust. § 32 zákona č. 131/2000 Sb., o hl. m. Praze ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 55/2000 Sb. hl. m. Prahy, kterou se vydává Statut hl. m. Prahy ve znění pozdějších předpisů vydává podle ust. § 122 stavebního zákona a podle ust. § 18i vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu

kolaudační souhlas,

kterým na návrh stavebníka společnosti Na Vackově, s. r. o., IČ 01620142, se sídlem Zenklova 2245/29, 180 00 Praha 8, jako právního nástupce společnosti Metrostav Vackov, a. s., IČ 25641182, se sídlem na téže adrese, povoluje užívání dokončené ucelené části stavby:

„Obytný soubor Na Vackově, v Praze 3“, zóny B, v k. ú. Žižkov

- SO 01.201 bytový dům A na pozemku č. parc. 3541/137
- SO 01.202 bytový dům B na pozemku č. parc. 3541/136
- SO 01. 101 Příprava území HTÚ na pozemcích č. parc. 3541/124, 3541/125, 3541/136 a 3541/137
- SO 01.105 Vnitroareálové osvětlení na pozemcích č. parc. 3541/124, 3541/136
- SO 01. 106 Vnitroareálové zpevněné plochy pro dům A na pozemku č. parc. 3541/125 pro dům B na pozemku č. parc. 3541/124 a 3541/136
- SO 04.104 Horkovodní přípojka: A – 3541/3, 3541/125, 3541/137; B – 3541/3, 3541/135, 3541/126, 3541/136

Pro výše uvedenou stavbu bylo Úřadem městské části Praha 3, odborem výstavby vydáno stavební povolení dne 9. 4. 2009, č. j.: OV/504/9/Souč, rozhodnutí o změně stavby před jejím dokončením dne 23. 2. 2016, zn.: OV/195/16/Souč a opravné usnesení dne 17. 5. 2016, zn.: OV/824/16/Souč.

Zóna B tvoří jižní hranici území Na Vackově. Objekt A situovaný ve východní části území tvoří jedna hmota, objekt B, je složený ze dvou hmot, větší na půdorysu písmene L a menší „bodový objekt“, oba postavené na společném podzemním garážovém podlaží.

SO 01. 201 objekt A: leží na pozemku č. parc. 3541/137 v k. ú. Žižkov a obsahuje suterén s halovou garáží, sklepními kóje, společnými prostory a technickým zázemím domu včetně výměňkové stanice a el. rozvodny. Vrchní stavba je rozdělená do tří samostatných vchodů, 1.

Městská část Praha 3, Úřad městské části Praha 3, Odbor výstavby, oddělení územního rozhodování.

Adresa pracoviště: Seifertova 51, 130 59 Praha 3, kancelář č. 304, 305, 306, 307, 308a

Telefon: 222 116 561 fax 222 116 512, e-mail: podatelna@praha3.cz, www.praha3.cz

IČ: 00063517, Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., č. ú. 0000-19-2000781370/0900

DS: eqkbt8g

1/4



3.4 Průběh nákladů

Průběh nákladů je klíčový z hlediska cash flow celého projektu. Způsob nabíhání jednotlivých složek celkových nákladů stavby je patrný z tabulky 5 – Nabíhání nákladů. Výpočet cash flow byl proveden po měsících.

Tabulka 5 - Nabíhání nákladů

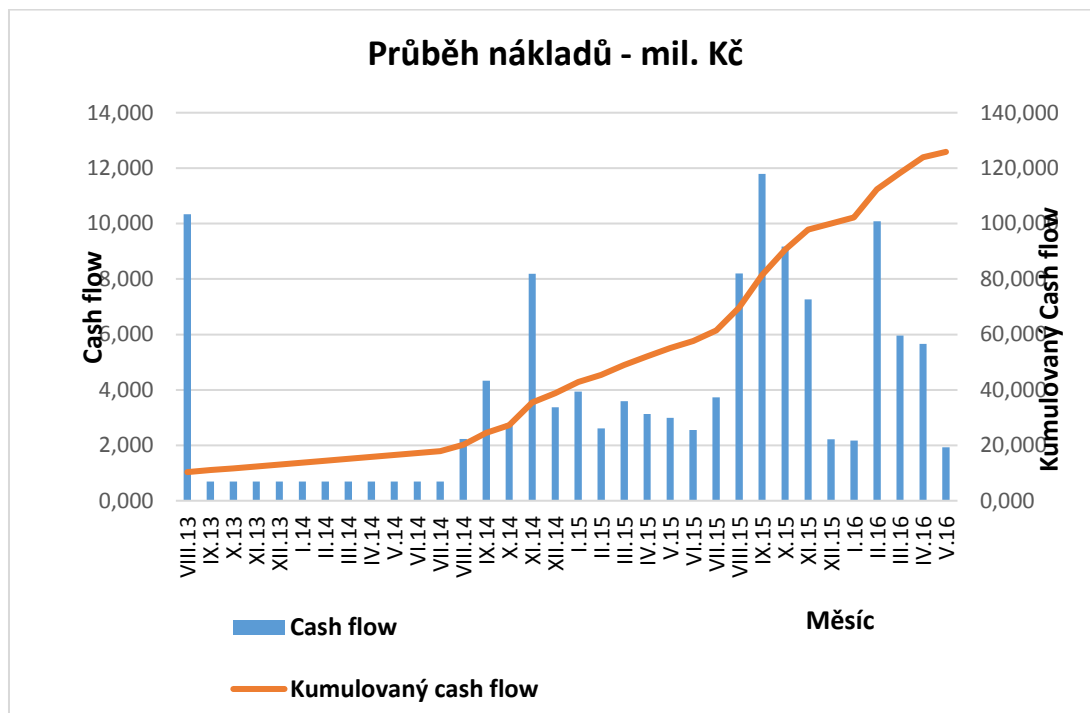
Složka nákladů	Celková částka	Průběh nabíhání	Počátek	Konec
Základní rozpočtové náklady	98 941 866 Kč	Dle harmonogramu	Srpen 2014	Červen 2016
Projektové a průzkumné práce	8 291 328 Kč	Lineární	Srpen 2013	Červenec 2014
Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby	7 012 380 Kč	Lineární	Srpen 2014	Červen 2016
Provozní náklady na přípravu a realizaci staveb	1 978 837 Kč	Lineární	Září 2015	Červen 2016
Ostatní náklady	9 650 000 Kč	Jednorázově	Srpen 2013	

Zdroj: Vlastní

- Pro určení průběhu Základních rozpočtových nákladů byl použit výstup z předmětu PRRS (příloha 11). (Tyto náklady začínají nabíhat v den zahájení samotné výstavby a končí v den kolaudace.
- Nabíhání nákladů na Projektové a průzkumné práce je uvažováno jako lineární, a to v průběhu jednoho roku před zahájením stavby.
- Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby jsou uvažovány rovněž jako lineární, a to po celou dobu výstavby.
- V kategorii Provozní náklady na přípravu a realizaci staveb uvažují pouze kompletační činnost. Z tohoto důvodu byl jejich průběh navržen v období, kdy na stavbě probíhá přidružená stavební výroba. Průběh nabíhání je uvažován jako lineární.
- Ostatní náklady tvoří náklad na pořízení pozemků pro výstavbu, jeho průběh je tedy jednorázový. Termín nákupu byl odhadnut na 1 rok před zahájením stavby.

Na základě výše uvedeného bylo sestaveno cash flow nákladů projektu, a to od zakoupení pozemku po kolaudaci. Z grafu lze vyčíst, že téměř 40% nákladů náleží období od srpna do listopadu roku 2015.

Graf 1 - Průběh nákladů



Zdroj: Vlastní

3.5 Celkové příjmy z prodeje bytů

V době psaní této práce již byly všechny byty, garážová stání i sklepy Budovy A prodány. Díky tomu bylo možné přesně zjistit celkový objem příjmů, a to na základě kupních smluv dostupných na Českém úřadě zeměměřickém a katastrálním. Přehled bytů a jejich cen je uveden v tabulce 6. Z této tabulky je patrné, že celkové příjmy z prodeje činí 175.132.958 Kč. Kompletní tabulka s přehledem bytů je přiložena jako příloha 2.

Tabulka 6 - Přehled bytových jednotek

Typ bytu	Počet	Cena celkem	Plocha celkem
1+kk	32	59 358 668,82	1326,7
2kk	9	27 186 964,90	527
3kk	18	68 314 548,04	1403,1
4kk	4	20 272 776,68	416
Celkem	63	175 132 958,44	3 672,80

Zdroj: Vlastní

3.5.1 Obchodní podmínky a jejich vliv na cash-flow příjmů

Dle obchodních podmínek společnosti Metrostav Development, které jsou platné pro všechny členy skupiny Metrostav Development. Součástí těchto podmínek jsou i splátkové kalendáře, na základě kterých bude vypočítán cash-flow příjmů z prodeje bytů.

Dle těchto obchodních podmínek existují 2 varianty financování při koupi bytové jednotky

- Financování z vlastních zdrojů kupujícího

Při financování koupě bytu z vlastních zdrojů je splátkový kalendář následující:

- 1) Rezervační poplatek: 100 000 Kč
- 2) 1. záloha: 20 % kupní ceny (snížená o výši započteného rezervačního poplatku)
 - 1. záloha je splatná do 10 dnů od podpisu smlouvy o smlouvě budoucí
- 3) 2. záloha: 70 % kupní ceny
 - 2. záloha je splatná do 14 dnů od doručení oznámení prodávajícího o zahájení kolaudačního řízení
- 4) Doplatek: 10 % kupní ceny
 - Doplatek je splatný ke dni podpisu kupní smlouvy

- Financování s využitím hypotečního úvěru

Při financování s využitím hypotečního úvěru je minimální podíl vlastních nákladů kupujícího 20%. Splátkový kalendář je následující:

- 1) Rezervační poplatek: 100 000 Kč
- 2) 1. záloha: 20 % kupní ceny (snížená o výši započteného rezervačního poplatku)
 - 1. záloha je splatná do 10 dnů od podpisu smlouvy o smlouvě budoucí
- 3) 2. záloha: čerpání hypotečního úvěru ve výši 70 % kupní ceny
 - 2. záloha je splatná do 14 dnů po předložení následujících listin financující bance: oznámení prodávajícího o zahájení kolaudačního řízení a originálu nebo ověřené kopie návrhu na vklad zástavního práva k jednotce ve prospěch financující banky do katastru nemovitostí
- 4) Doplatek: čerpání HÚ ve výši 10 % kupní ceny
 - Doplatek je splatný do 14 dnů po předložení následujících listin financující bance: kopie kolaudačního souhlasu a originálu nebo ověřené kopie návrhu na vklad vlastnického práva k předmětu převodu ve prospěch kupujícího do katastru nemovitostí

Pro účely této práce a vzhledem k nedostupnosti některých dat byla provedena následující zjednodušení:

- Datum doručení oznámení o zahájení kolaudačního řízení je stanoven na den 14 dní před získáním kolaudačního souhlasu – datum splatnosti 2. zálohy je tím pádem totožné se datem získání kolaudačního souhlasu
- Datum doručení oznámení o kolaudačním souhlasu financující bance je uvažován jako totožný s datem získání kolaudačního souhlasu [Příloha 3 - Obchodní podmínky]

3.6 Financování, potřeba cizího kapitálu a náklady na jeho pořízení

Jak bylo uvedeno, investorem tohoto projektu je společnost Metrostav Vackov, a.s.¹⁰ V tomto oddíle se pokusím odhadnout pracovní kapitál této společnosti. Toto číslo by samo o sobě ani nebylo příliš důležité, ale na jeho základě bude možné spočítat, kolik cizího kapitálu si bude muset společnost vypůjčit, aby byla schopna překlenout období, kdy bude kumulovaný cash-flow v červených číslech.

Dále v budou v tomto oddíle definovány podmínky úvěru.

3.6.1 Odhad pracovního kapitálu investora

Jako základní ukazatel pro odhad dostupného vlastního kapitálu bude použit základní kapitál společnosti. Důvodem této volby struktura vlastnictví společnosti Metrostav Vackov, a.s. Jediným vlastníkem této společnosti je totiž Metrostav Development, a.s., který je zároveň developerem tohoto projektu. [17] Vzhledem k tomuto předpokládám, že společnost Metrostav Vackov nemá žádné investiční a pouze minimální provozní náklady, a že převážná část jejího základního kapitálu slouží k financování stavby, přeneseně jako pracovní kapitál společnosti Metrostav Development (určeného pouze pro potřeby projektu Obytný soubor Na Vackově).

Základní kapitál investora činí dle obchodního rejstříku 142 342 200,- Kč. [17] Předpokladem je, že 90% z této částky je určeno k financování výstavby. Projekt Obytný soubor Na Vackově tvoří v této etapě 3 zároveň stavěné, srovnatelně velké budovy. Jako pracovní kapitál určeného pro Budovu A tedy uvažuji 30% základního kapitálu společnosti.

$$PK = 0,3 * 142.342.200 = 42.702.660 \text{ Kč.}$$

¹⁰ V době psaní této práce už společnost Metrostav Vackov, a.s., IČO 25641182, neexistuje. Společnost byla reorganizována, většina kapitálu byla přesunuta jinam a právní forma změněna na společnost s ručením omezením.

3.6.2 Podmínky financování cizím kapitálem

Základní parametr z hlediska financování cizím kapitálem, který je nutné odhadnout, je úroková sazba, za kterou je libovolná finanční instituce ochotna poskytnout za daných podmínek úvěr. Jako benchmark byl pro tento odhad použit ukazatel PRIBOR, tedy Prague Interbank Offered Rate. PRIBOR je odhad úrokové sazby, za kterou by byla referenční banka ochotna poskytnout depozitum jiné bance na mezibankovním trhu. [18] Hodnota tohoto ukazatele se v roce 2015 (při splatnosti úvěru mezi 9 měsíci a jedním rokem) pohybovala okolo 0,5 procent. Vzhledem k dodatečným rizikům při úvěru stavební společnosti, a ne finančnímu domu, odhaduji že se úroková sazba pohybuje v intervalu 3-4%. Úroková sazba byla stanovena na 3,5% p.a.

3.6.3 Plán čerpání úvěru

Aby bylo čerpání úvěru co nejefektivnější, bude vždy čerpán co nejpozději to bude možné, a to na měsíční bázi. Plán tedy bude vytvořen na základě kumulativního cash flow. To se dle nastavených parametrů u jednotlivých scénářů liší, plán byl proto sestaven pro každý scénář samostatně, viz oddíl Přehled parametrů jednotlivých scénářů.

3.7 Způsob hodnocení, stanovení kritérií úspěšnosti

Před samotným hodnocením úspěšnosti projektu je nutné si stanovit kritéria, při jejichž splnění budeme projekt považovat za úspěšný. V tomto případě této práce bylo zvoleno pouze jedno, a to hodnota minimálního vnitřního výnosového procenta v termínu ukončení projektu $IRR = 25\%$.

3.8 Scénář 1 - realistický

Jak bylo řečeno, cílem tohoto scénáře je co nejrealističtěji zachytit skutečný průběhu projektu. To znamená, že parametry, které byly spočítány či odhadnuty v předchozích částech práce zůstaly nezměněny a parametry, které nebylo možné spočítat, budou nastaveny co „nejprůměrněji“ to lze, viz. dále.

Tento scénář bude později použit jako benchmark pro citlivostní analýzu.

3.8.1. Přehled parametrů Scénáře 1

- Celkové náklady stavby

Celkové náklady na projekt budou v tomto scénáři ponechány tak, jak byly vypočítány v oddíle 3.2.

$$CN^{11} = 125.874.411Kč$$

- Průběh nákladů

Průběh nákladů zůstává oproti oddílu 3.4 nezměněn.

- Podíl vlastního a cizího kapitálu

Podíl vlastního a cizího kapitálu zůstává oproti odhadům z oddílu 3.6.1 nezměněn.

$$VK^{12} = 42.702.660Kč$$

$$CK^{13} = CN - VK = 125.874.411 - 42.702.660 = 81.171.751Kč$$

Cizí kapitál bude zajištěn částečně pomocí zálohových plateb z prodeje bytů, zbytek pomocí úvěru. Konkrétní hodnota úvěru viz. Plán čerpání úvěru uvedeného níže v tomto oddílu.

- Náklady na zajištění cizího kapitálu

Úroková sazba z cizího kapitálu zůstává dle bodu 3.6.2. 3,5% p.a.

- Průběh prodeje bytů

Prodej bytů bude modelován na základě informací z výročních zpráv společnosti Metrostav Vackov, a.s. za rok 2015. (Příloha 4). Dle těchto zpráv bylo v roce 2014 prodáno 25 bytů a v roce 2015 bytů 28. Dále bylo zjištěno, že poslední byt prodán nejpozději 15.2.2016, kdy o tom developer informoval na svých webových stránkách. [19] Z těchto dat vyplývá, že

¹¹ CN – Celkové náklady

¹² VK – Vlastní kapitál

¹³ CK – Cizí kapitál

prodeje bytů byly (alespoň v meziročním měřítku) de facto lineární, a to se směrnici vektoru měsíčního prodeje $k = 2,2$, tedy že průměrně bylo měsíčně prodáno 2,2 bytů. Tato směrnice byla určena výpočtem $k = ((p_1 + p_2)) / (2 * 12) = (25 + 28) / (2 * 12) \cong 2,2 [-]$, kde p_1 , respektive p_2 , je počet prodaných bytů v roce 2014, respektive 2015.

Dle těchto údajů tedy bylo určeno, že veškeré byty byly prodány během 28,5 měsíců.

$$\text{Počet měsíců prodeje} = \text{Počet bytů} / k = 63 / 2,2 \cong 28,5 \text{ měsíců}$$

Poslední prodej byl stanoven na první polovinu února 2016, odečtením celkové doby prodeje pak získáme dobu jeho zahájení, a to říjen 2013.

Vzhledem k tomu, že nebylo možné konkrétní termíny prodejů jednotlivých bytů (tedy podpisů smluv o smlouvách budoucích) již více upřesnit, byl model prodeje navržen tak, že celkové příjmy z prodeje bytů byly vyděleny počtem měsíců prodeje. Takto byla získána průměrná měsíční hodnota prodaných bytů P.

$$P = \text{Celkové příjmy z prodeje} / \text{Počet měsíců prodeje} = 175\,132\,958,44 / 28,5 = 6.145.016 \text{ Kč}$$

Na základě těchto dat bylo sestaveno cash flow příjmů z prodeje bytů. Vzhledem k rozsahu tabulky při výpočtu cash flow po měsících zde uvádím tabulku zjednodušenou, a to s výpočtem kvartálním. Kompletní tabulka je přiložena v příloze 5 (Tabulky – Scénář 1).

Tabulka 7 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 1)

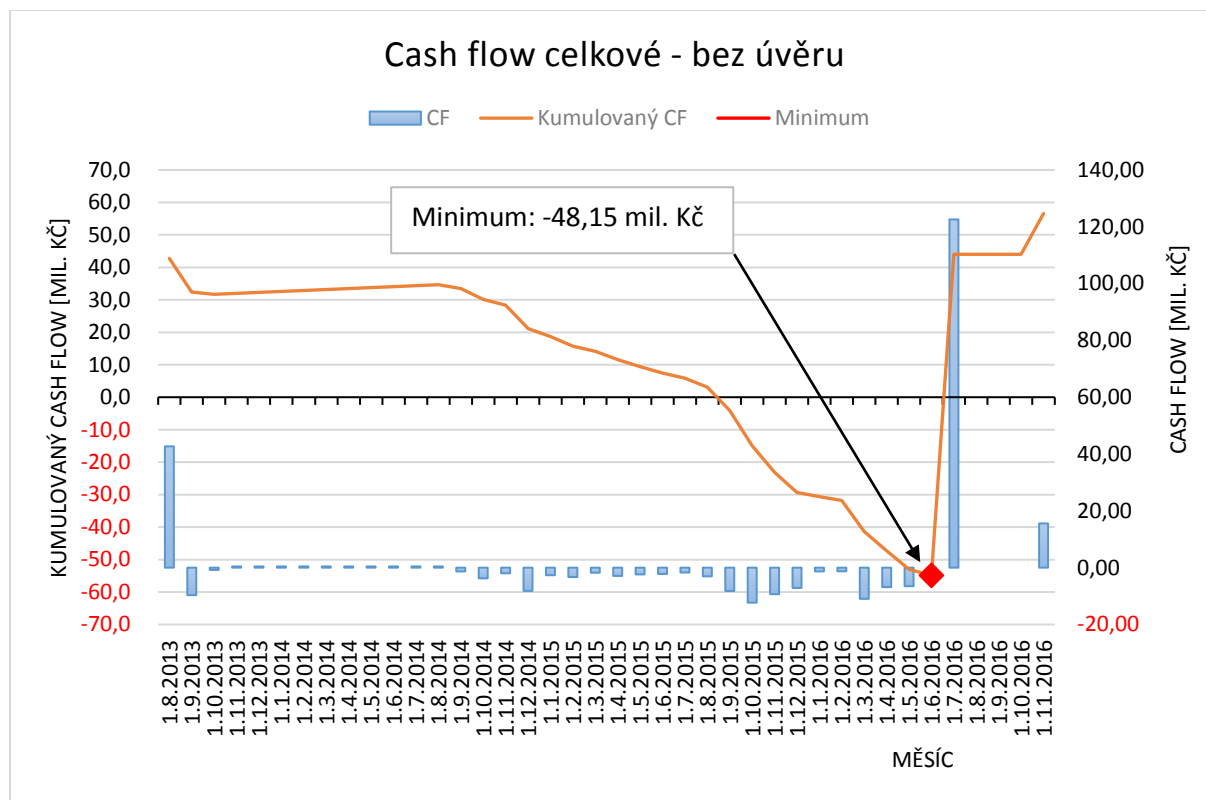
Rok	2013		2014				2015
Kvartál	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.
1. záloha (mil. Kč)	-	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
CF	-	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
Kumulovaný CF	-	3,69	7,37	11,06	14,75	18,44	22,12
Rok	2015			2016			
Kvartál	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
1. záloha (mil. Kč)	3,69	3,69	3,69	1,84	-	-	-
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	122,59	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	17,51
CF	3,69	3,69	3,69	1,84	-	122,59	17,51
Kumulovaný CF	25,81	29,50	33,18	35,03	35,03	157,62	175,13

Zdroj: Vlastní

- Plán čerpání úvěru

Jak bylo řečeno výše, k naplánování čerpání úvěru musel být nejprve sestaven celkový výkaz cash flow. Průběh cash flow je patrný z Grafu 2.

Graf 2 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 1)



Zdroj: Vlastní

Z tohoto grafu je patrné, že jediné období, kdy se kumulované cash flow dostává do záporu, a kdy tedy bude nutné využít cizího kapitálu, je od září 2015 do května 2016, kdy se dostává na své minimum, -48,15 mil. Kč.

Úvěry budou čerpány dle aktuální potřeby kapitálu (s 10% rezervou), a to vždy na počátku měsíce. Jednotlivé úvěry jsou znázorněny v tabulce 8. Kompletní tabulka včetně výpočtu se nachází v příloze 5. Splacen pak bude jednorázově (včetně úroků), a to po přijetí 2. záloh za prodané byty, konkrétně na konci června 2016.

Úroky z úvěru byly určeny složeným úročením s následujícími parametry:

- Měsíční úročení
- Úroková míra $i = 3,5\% \text{ p.a.} = 0,292\% \text{ p.m.}$

Splatná částka úvěru F pak byla pro každý dílčí úvěr spočtena dle rovnice $F = J * (1 + i)^n$, kde J je hodnota úvěru v daný měsíc, i je měsíční úroková míra a n je počet úrokovacích období do splacení. Veškeré výpočty úroků jsou uvedeny v příloze 5.

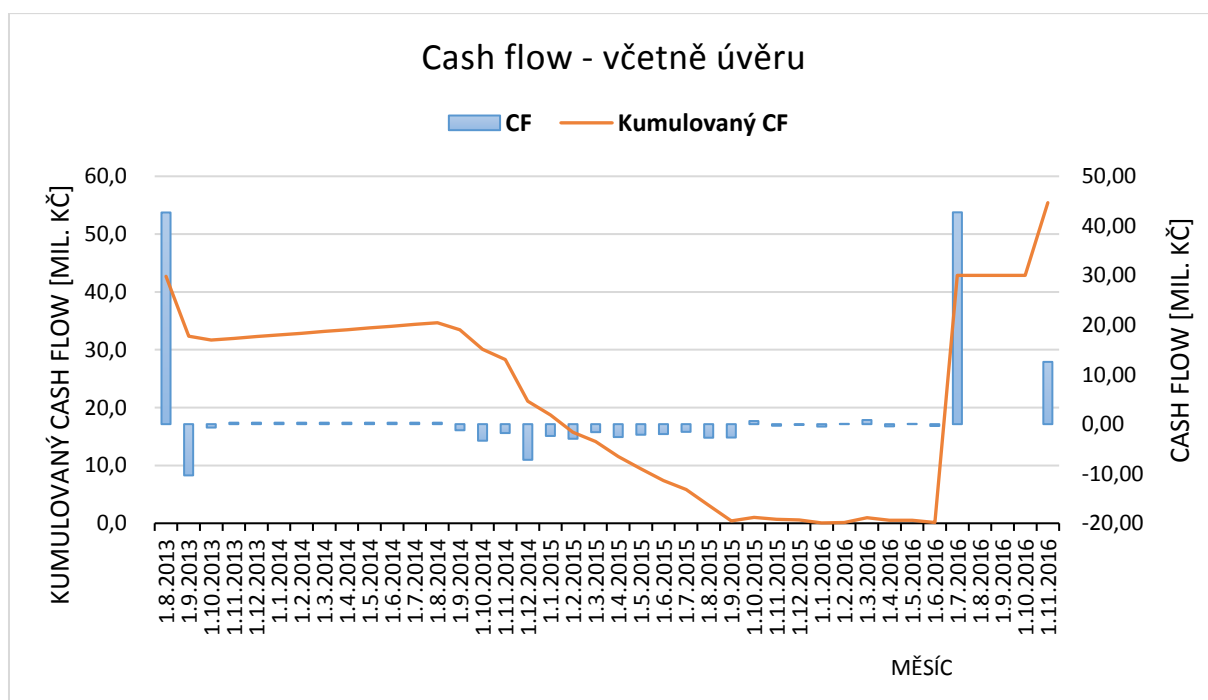
Tabulka 8 - Plán úvěrů (Scénář 1)

Měsíc	IX-15	X-15	XI-15	XII-15	I-16	II-16	III-16	IV-16	V-16
Chybějící kapitál	9,21	7,02	5,34	0,46	0,90	9,38	5,02	5,16	1,41
Úvěr	10,13	7,73	5,87	0,50	0,99	10,31	5,52	5,68	1,56
Úroky	0,30	0,21	0,14	0,01	0,02	0,15	0,06	0,05	0,01
Splatná částka	10,43	7,93	6,01	0,51	1,01	10,46	5,58	5,72	1,56

Zdroj: Vlastní

Na základě plánu čerpání úvěru byl spočten nový průběh cash flow. Grafické znázornění tohoto průběhu se nachází v grafu 3. Ve formě tabulky lze celkové cash flow nalézt v příloze 5.

Graf 3 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 1)



Zdroj: Vlastní

Jak je z toho grafu patrné, díky zajištění cizího kapitálu se již kumulované cash flow drží v průběhu celého projektu v černých číslech.

3.8.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta

Na základě průběhu cash flow projektu byly vypočítány čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento.

Jako diskontní sazba pro výpočet čisté současné hodnoty byl použit ukazatel WACC.

$$WACC = R_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + R_e * \frac{E}{C} = 0,035 * (1 - 0,19) * \frac{49,232}{125,874} + 0,14 * \frac{42,703}{125,874} = 0,059$$
$$= 5,9\% \text{ p. a.} = 0,492\% \text{ p. m.}$$

Výpočet čisté současné hodnoty byl proveden v aplikaci MS Excel pomocí funkce ČISTÁ.SOUČHODNOTA.

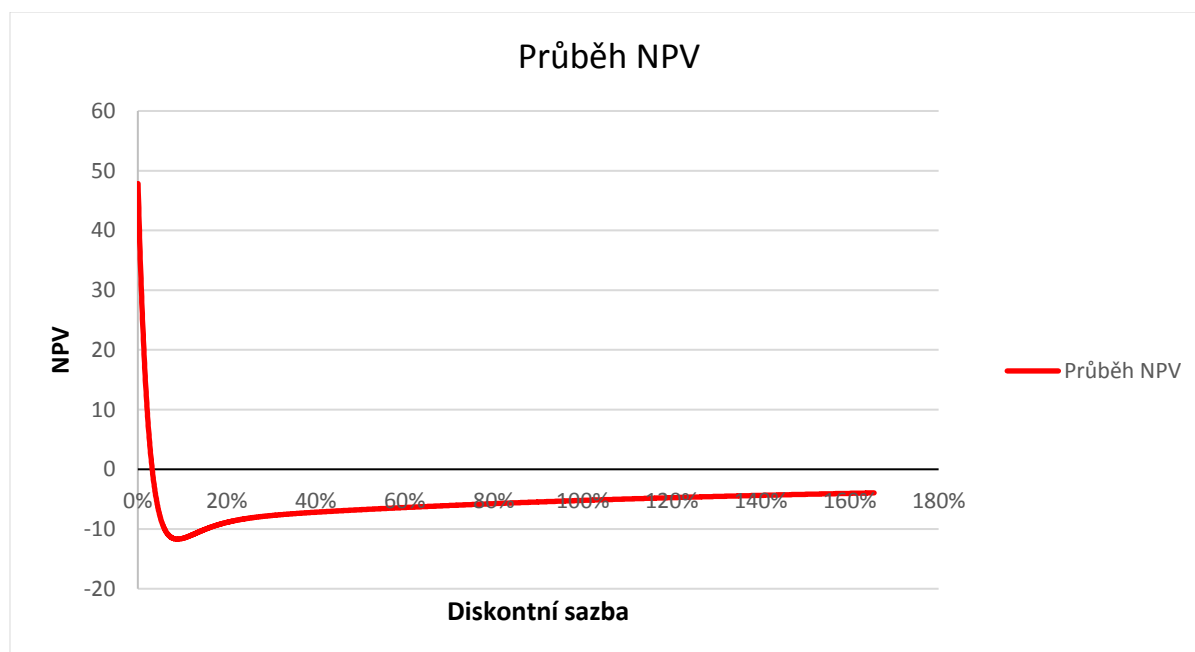
NPV = 36,68 mil. Kč.

Dále byla vypočtena hodnota vnitřního výnosového procenta, a to v MS Excel, pomocí funkce MÍRA.VÝNOSNOSTI.

IRR = 3,23% p.m. = 38,73% p.a.

Vzhledem k nestandardnímu průběhu cash flow (znaménko peněžních toků se v průběhu projektu mění víckrát než jednou) bylo ověřeno, že existuje pouze jedno vnitřní výnosové procento, a tedy, že má smysl tento ukazatel použít. Výpočty k tomuto tvrzení se nacházejí v příloze 5. Jak je možno vidět v grafu 4, při postupném navyšování diskontní sazby křivka NPV klesá pod osu x, dosáhne svého minima a opět stoupá, ale osy x se dotkne již pouze limitně, tedy $\lim_{d \rightarrow +\infty} NPV = 0$.

Graf 4 - Důkaz jednoznačnosti IRR



Zdroj: Vlastní

3.8.3 Zhodnocení scénáře 1

Vnitřní výnosové procento $IRR = 38,73\%$ p.a. a je tedy vyšší než požadované, projekt je možné považovat za úspěšný.

3.9 Scénář 2 – Snížené tempo prodeje

Změněným parametrem scénáře číslo 2 je tempo prodeje. Ostatní parametry zůstávají totožné jako ve scénáři 1.

3.9.1. Přehled parametrů Scénáře 2

- Celkové náklady stavby

Celkové náklady na projekt budou v tomto scénáři ponechány tak, jak byly vypočítány v oddíle 3.2.

$$CN^{14} = 125.874.411Kč$$

- Průběh nákladů

Průběh nákladů zůstává oproti oddílu scénáři 1 nezměněn.

- Podíl vlastního a cizího kapitálu

Podíl vlastního a cizího kapitálu zůstává oproti odhadům z oddílu 3.6.1 nezměněn.

$$VK^{15} = 42.702.660Kč$$

$$CK^{16} = CN - VK = 125.874.411 - 42.702.660 = 81.171.751Kč$$

Cizí kapitál bude zajištěn částečně pomocí zálohových plateb z prodeje bytů, zbytek pomocí úvěru. Konkrétní hodnota úvěru viz. Plán čerpání úvěru uvedeného níže v tomto oddílu.

- Náklady na zajištění cizího kapitálu

Úroková sazba z cizího kapitálu zůstává dle bodu 3.6.2. 3,5% p.a.

- Průběh prodeje bytů

Oproti předchozímu scénáři bude průběh prodeje modelován na základě sledování prodejů obdobných projektů a následné regresní analýzy.

Bylo pozorováno 14 pražských developerských projektů. U každého projektu byl zjištěn termín zahájení výstavby, termín dokončení projektu a procentuální část prodaných bytů v den pozorování. Za termín dokončení projektu je uvažováno datum, kdy jsou byty dostupné k nastěhování. U projektů, které ještě dokončeny nebyly, je toto datum určeno na základě

¹⁴ CN – Celkové náklady

¹⁵ VK – Vlastní kapitál

¹⁶ CK – Cizí kapitál

odhadu příslušného developera. Tato data lze nalézt v tabulce 9. Tato tabulka je z důvodu rozsahu nekompletní, úplná verze je přiložena v příloze 9.

Projekty Metropole A1, Metropole C1 + E1, Petrohradská a Rezidence U Radnice byly sledovány ve dnech 9.4.2018 a 20.5.2018, z tohoto důvodu se v tabulce nacházejí dvakrát.

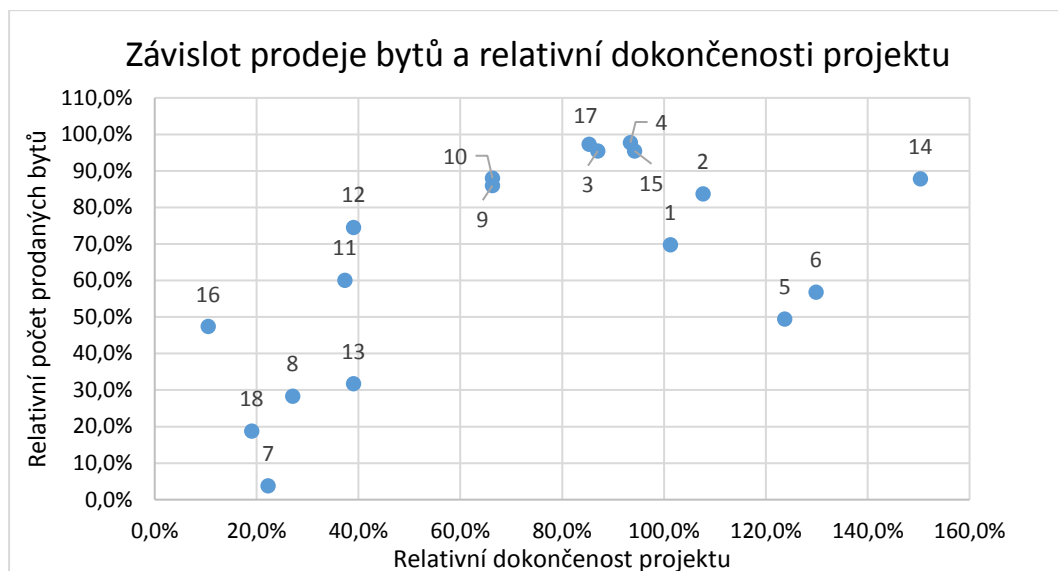
Tabulka 9 - Přehled developerských projektů v Praze

	Projekt	Zahájení	Dokončení	Relativní část	Počet bytů	Prodáno bytů	
1	Metropole - A1	1.7.2016	1.4.2018	101,3%	43	30	69,8%
2	Metropole - A2	1.7.2016	1.4.2018	107,7%	43	36	83,7%
3	Metropole - C1 + E1	1.10.2016	1.7.2018	87,0%	44	42	95,5%
4	Metropole - C1 + E2	1.10.2016	1.7.2018	93,4%	44	43	97,7%
5	Petrohradská	1.1.2016	1.11.2017	123,7%	162	80	49,4%
6	Petrohradská	1.1.2016	1.11.2017	129,9%	162	92	56,8%
7	Rezidence U Radnice	1.10.2017	1.2.2020	22,3%	53	2	3,8%
8	Rezidence U Radnice	1.10.2017	1.2.2020	27,1%	53	15	28,3%
9	Letňanské zahrady - K	1.3.2017	1.1.2019	66,3%	50	43	86,0%
10	Letňanské zahrady - J	1.3.2017	1.1.2019	66,3%	50	44	88,0%
11	Letňanské zahrady - I	1.9.2017	1.8.2019	37,3%	30	18	60,0%
12	Javorová čtvrť II. - A	1.9.2017	1.7.2019	39,1%	102	76	74,5%
13	Javorová čtvrť II. - B	1.9.2017	1.7.2019	39,1%	41	13	31,7%
14	Rezidence Na Bertramce	1.7.2015	1.6.2017	150,4%	41	36	87,8%
15	Botanica K	1.7.2016	1.7.2018	94,2%	66	63	95,5%
16	Čtvrť Emila Kolbena	1.3.2018	1.4.2020	10,5%	133	63	47,4%
17	Rezidence Vrchlického	1.4.2016	1.10.2018	85,3%	73	71	97,3%
18	Element Letňany	1.1.2018	1.1.2020	19,0%	107	20	18,7%

Zdroj: Vlastní

Pro větší názornost byla data z tabulky 9 převedena do podoby bodového grafu (graf 5). X-ové souřadnice jsou reprezentovány sloupcem Relativní část, y-ové pak sloupcem Prodáno bytů (v procentuálním vyjádření). Jednotlivé body pak představují závislost množství prodaných bytů a relativní dokončenosti pro každý z projektů.

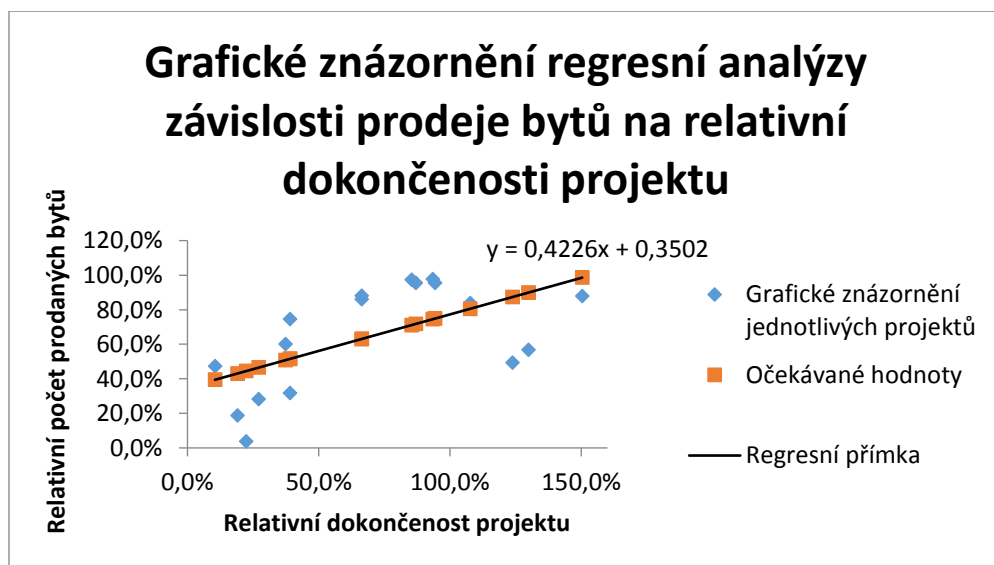
Graf 5 - Množství prodaných bytů v závislosti na relativní dokončenosti projektu



Zdroj: Vlastní

Následně byla provedena regresní analýza. Za vysvětlovanou proměnnou bylo určeno množství prodaných bytů, za vysvětlující relativní dokončenost projektu. Tato analýza byla provedena v aplikaci MS Excel. Graf 6 znázorňuje výsledky této analýzy, kompletní regresní analýza je k dispozici v příloze 9.

Graf 6 - Regresní analýza závislosti prodeje bytů na relativní dokončenosti projektu



Zdroj: Vlastní

Odhad prodeje bytů v Obytném souboru Na Vackově byl nyní proveden na základě výsledků regresní analýzy. Průběh prodejů byl modelován pomocí regresní přímky $y = 0,4226x + 0,3502$ (viz graf 6). V rovnici této přímky y reprezentuje relativní množství prodaných bytů a x relativní dokončenost projektu. Položením $y = 1$ (tedy 100% dokončenost projektu) a vyjádřením neznámé x z této rovnice byl získán x -násobek celkové doby výstavby projektu. Dle tohoto modelu tento násobek reprezentuje dobu, za kterou byly veškeré byty prodány.

$$y = 0,4226x + 0,3502; y = 1$$

$$1 = 0,4226x + 0,3502$$

$$x = \frac{1 - 0,3502}{0,4226} \cong 1,54[-]$$

Předpokládaná doba výstavby T se dle oddílu 3.3 rovná 22 měsíců. Doba prodeje $T2$ byla spočtena jako $T2 = T * x = 22 * 1,54 = 33,9 \cong 34$ měsíců.

Termín prvního prodeje zůstal oproti ostatním scénářům nezměněn. Z toho vyplývá, že byty byly prodány v období od října 2013 do července 2016. Doba prodeje se tedy protáhla o 5,5 měsíce, což představuje rozdíl 19,3%.

Metoda výpočtu průměrné hodnoty měsíčně prodaných bytů P zůstává stejná jako u přechozích scénářů. $P = \text{Celkové příjmy z prodeje} / \text{Počet měsíců prodeje} = 175\,132\,958,44 / 34 = 5.150.969 \text{ Kč}$.

Na základě těchto dat bylo sestaveno cash flow příjmů z prodeje bytů. Vzhledem k rozsahu tabulky při výpočtu cash flow po měsících zde uvádím tabulku zjednodušenou, a to s výpočtem kvartální. Kompletní tabulka je přiložena v příloze 6 (Tabulky – Scénář 2).

Tabulka 10 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 2)

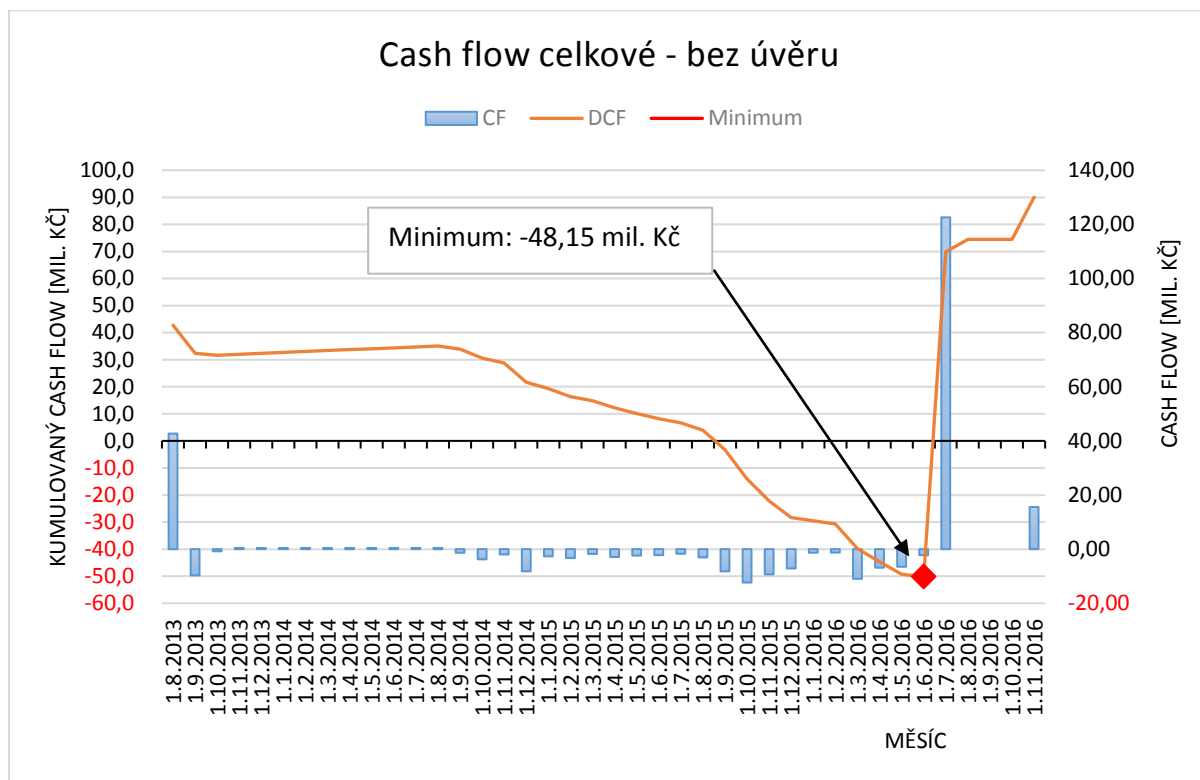
Rok	2013		2014				2015
Kvartál	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.
1. záloha (mil. Kč)	-	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
Doplatek (mil.Kč)	-	-	-	-	-	-	-
CF	-	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09
Kumulovaný CF	-	3,09	6,18	9,27	12,36	15,45	18,54
Rok	2015			2016			
Kvartál	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
1. záloha (mil. Kč)	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	1,03	0,00
2. záloha (mil. Kč)	0,00	0,00	0,00	0,00	118,99	3,61	0,00
Doplatek (mil.Kč)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,51
CF	3,09	3,09	3,09	3,09	122,08	4,64	17,51
Kumulovaný CF	21,63	24,72	27,82	30,91	152,98	157,62	175,13

Zdroj: Vlastní

- Plán čerpání úvěru

Potřeba úvěru byla obdobně jako u předchozích scénářů určena na základě porovnání odhadovaných příjmů a výdajů. Grafické znázornění tohoto srovnání viz. níže.

Graf 7 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 2)



Zdroj: Vlastní

V tomto scénáři se dle grafu 7 kumulované cash flow dostává do záporu v srpnu roku 2015. Svého minima dosahuje v květnu 2016. Úvěry tedy budou čerpány od srpna 2015 do května 2016, splaceny budou opět jednorázově (po přijetí 2. záloh za byty) na konci června 2016.

Obdobně jako u předchozího scénáře budou úvěry čerpány na počátku měsíce, a to ve výši aktuálně potřebného kapitálu navýšeného o rezervu 10%. Přehled úvěrů čerpaných v jednotlivých měsících je uveden v tabulce 11, kompletní tabulka včetně výpočtů pak v příloze 6.

Úroky z úvěrů budou taktéž vypočteny jako ve scénáři číslo 1, tedy složeným měsíčním úročením s úrokovou mírou 3,5% p.a. Veškeré výpočty úroků se nacházejí v příloze 6.

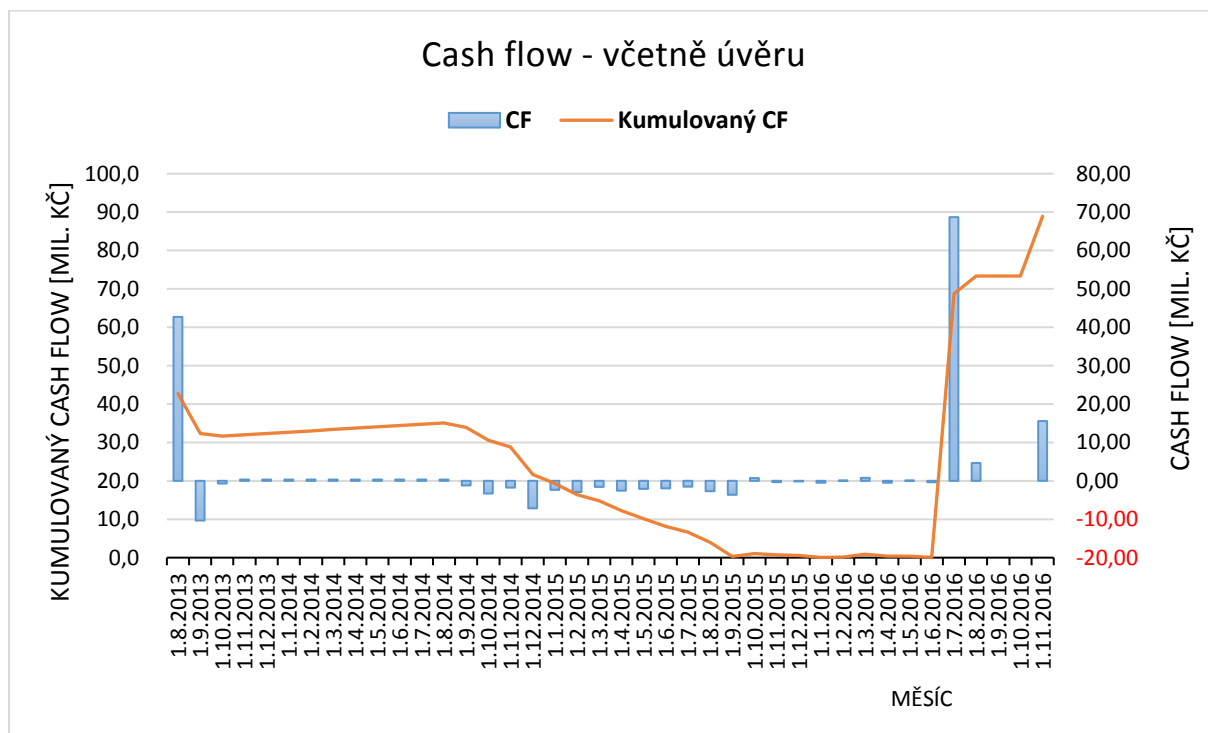
Tabulka 11 - Plán úvěrů (Scénář 2)

Měsíc	VIII-15	IX-15	X-15	XI-15	XII-15	I-16	II-16	III-16	IV-16	V-16
Chybějící kapitál	3,22	10,45	7,10	5,53	0,63	1,08	8,94	4,03	4,23	0,48
Úvěr	3,54	11,49	7,81	6,08	0,70	1,19	9,84	4,43	4,65	0,52
Úroky	0,115	0,340	0,207	0,143	0,014	0,021	0,144	0,052	0,041	0,003
Splatná částka	3,65	11,83	8,02	6,23	0,71	1,21	9,98	4,48	4,69	0,53

Zdroj: Vlastní

Na základě úvěrového plánu bylo možno sestavit konečné cash flow scénáře 2. Graf 8 zobrazuje grafické znázornění jeho průběhu. Kompletní tabulka včetně výpočtů se nachází v Příloze 6.

Graf 8 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 2)



Zdroj: Vlastní

3.9.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta

Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosové procenta proběhl obdobně jako u přechozích scénářů.

Výpočet diskontní sazby:

$$\begin{aligned} WACC &= R_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + R_e * \frac{E}{C} = 0,035 * (1 - 0,19) * \frac{51,334}{125,874} + 0,14 * \frac{42,703}{125,874} = 0,059 \\ &= 5,9\% \text{ p. a.} = 0,49\% \text{ p. m.} \end{aligned}$$

Čistá současná hodnota:

$$NPV = 36,15 \text{ mil. Kč.}$$

Vnitřní výnosové procento:

$$IRR = 3,01\% \text{ p.m.} = 36,18\% \text{ p.a.}$$

Důkaz jednoznačnosti IRR zde znovu neuvádím, je však dostupný v příloze 6.

3.9.3 Zhodnocení scénáře 2

Ani výrazné snížení tempo prodeje se vzhledem k nastaveným obchodním podmínkám projektu nijak zásadně neprojevilo na vnitřním výnosovém procentu. Projekt za těch podmínek lze považovat za úspěšný.

3.10 Scénář 3 – Zvýšené náklady

Scénář číslo 3 počítá se zvýšenými celkovými náklady výstavby. Náklady byly navýšeny o stejnou relativní část, jako bylo ve scénáři číslo 2 zpomalení tempo prodeje. Díky tomu bude možné v následné citlivostní analýze lépe porovnat vlivy těchto proměnných na výkonnost projektu.

Ostatní parametry zůstávají stejné jako v případě scénáře 1.

3.10.1 Přehled parametrů Scénáře 3

- Celkové náklady stavby

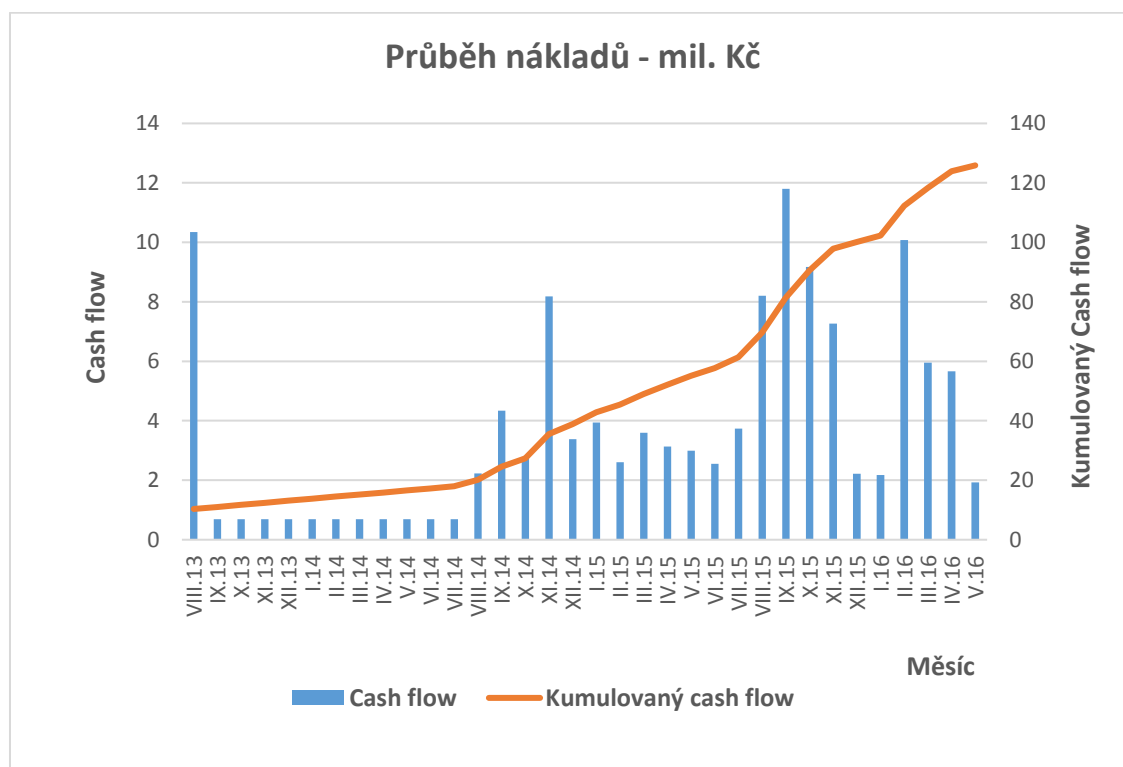
Celkové náklady na projekt budou v tomto scénáři navýšeny oproti výpočtu z oddílu 3.2 navýšeny o 19,3%.

$$CN^{17} = 125.874.411 * 1,193 = 150.168.172 \text{ Kč}$$

- Průběh nákladů

Průběh nákladů v tomto scénáři zůstává stejný, hodnoty nákladů v jednotlivých měsících však bylo navýšeny o 19,3%, jak je patrné z grafu 9.

Graf 9 - Průběh nákladů (scénář 2)



Zdroj: Vlastní

¹⁷ CN – Celkové náklady

- Podíl vlastního a cizího kapitálu

Odhad vlastního kapitálu zůstává stejný. Objem cizího kapitálu je navýšen o dodatečné náklady na výstavbu.

$$VK^{18} = 42.702.660Kč$$

$$CK^{19} = CN - VK = 150.168.172 Kč - 42.702.660 = 107.465.512Kč$$

Objem cizího kapitálu nutného k financování výstavby se oproti scénáři 1 zvýšil, průběh příjmů zůstává konstantní. Toto vede k navýšení objemu úvěru viz. Plán čerpání úvěru uvedeného níže v tomto oddílu.

- Náklady na zajištění cizího kapitálu

Úroková sazba z cizího kapitálu zůstává dle bodu 3.6.2. 3,5% p.a.

- Průběh prodeje bytů

Průběh prodeje bytů, a tedy i příjmů zůstává stejný jako ve scénáři 1. Pro přehlednost je zde opět uvedena tabulka cash flow z příjmů.

Tabulka 12 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 3)

Rok	2013		2014				2015
Kvartál	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.
1. záloha (mil. Kč)	-	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
CF	-	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
Kumulovaný CF	-	3,69	7,37	11,06	14,75	18,44	22,12
Rok	2015			2016			
Kvartál	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
1. záloha (mil. Kč)	3,69	3,69	3,69	1,84	-	-	-
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	122,59	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	17,51
CF	3,69	3,69	3,69	1,84	-	122,59	17,51
Kumulovaný CF	25,81	29,50	33,18	35,03	35,03	157,62	175,13

Zdroj: Vlastní

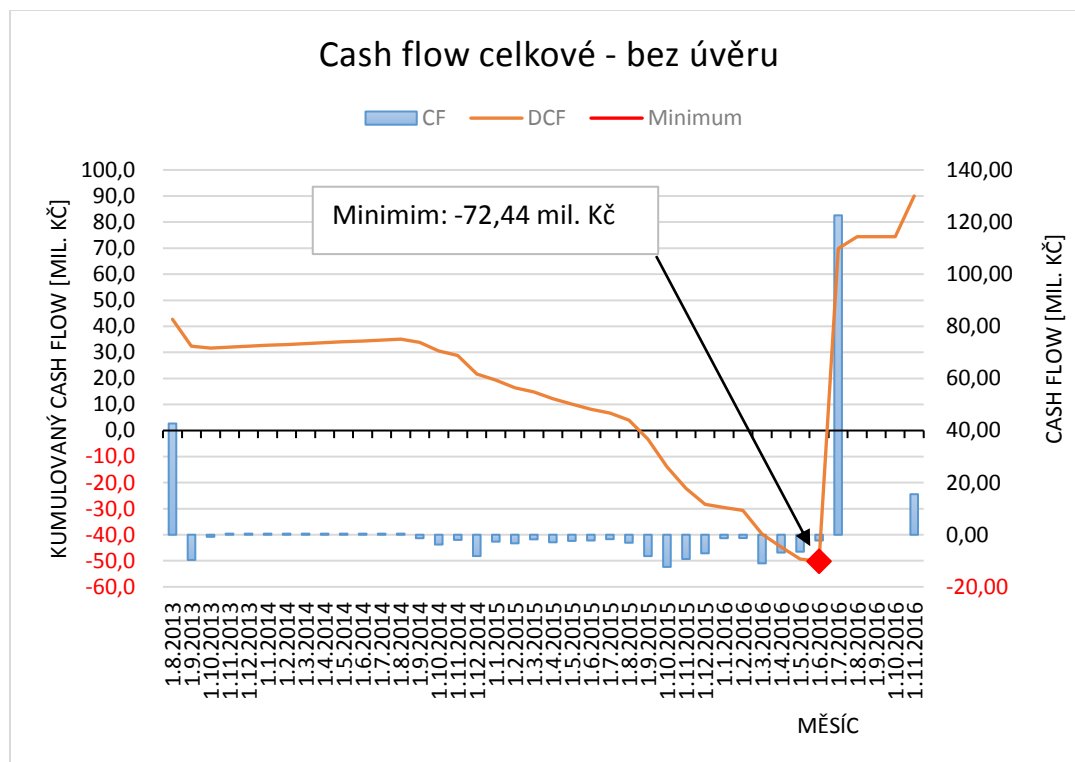
¹⁸ VK – Vlastní kapitál

¹⁹ CK – Cizí kapitál

- Plán čerpání úvěru

Potřeba úvěru byla obdobně jako u scénáře 1 určena na základě porovnání odhadovaných příjmů a výdajů. Toto srovnání je znázorněno graficky v grafu 10.

Graf 10 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 3)



Zdroj: Vlastní

Jak je z tohoto grafu patrné, v tomto scénáři se kumulované cash flow dostává do záporu již v červnu roku 2015. Svého minima však dosahuje také v květnu 2016. Úvěry tedy budou čerpány od června 2015 do května 2016, splaceny budou opět jednorázově, po přijetí 2. záloh za byty, na konci června 2016.

Stejně jako u předchozího scénáře budou úvěry čerpány na počátku měsíce, a to ve výši aktuálně potřebného kapitálu navýšeného o rezervu 10%. Přehled úvěrů čerpaných v jednotlivých měsících je uveden v tabulce 13, kompletní tabulka včetně výpočtů pak v příloze 7.

Výše úroků byla stanovena obdobně jako ve scénáři 1, tedy složeným měsíčním úročím s úrokovou mírou 3,5% p.a. Veškeré výpočty úroků se nacházejí v příloze 7.

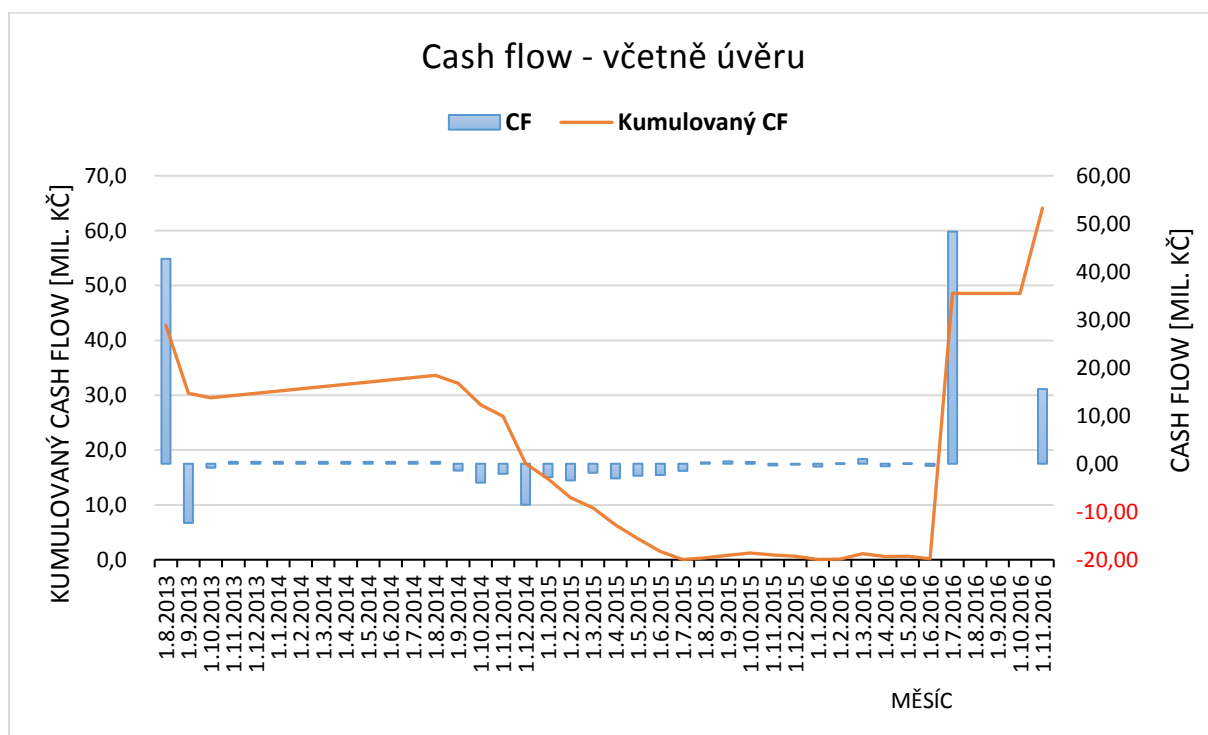
Tabulka 13 - Plán úvěrů (Scénář 2)

Měsíc	VI-15	VII-15	VIII-15	IX-15	X-15	XI-15
Chybějící kapitál	0,30	3,19	8,24	12,02	8,51	6,59
Úvěr	0,33	3,51	9,06	13,22	9,37	7,25
Úroky	0,01	0,12	0,29	0,39	0,25	0,17
Splatná částka	0,34	3,64	9,35	13,61	9,61	7,42
Měsíc	XII-15	I-16	II-16	III-16	IV-16	V-16
Chybějící kapitál	0,76	1,29	11,28	5,98	6,16	1,69
Úvěr	0,83	1,42	12,41	6,57	6,77	1,86
Úroky	0,02	0,03	0,18	0,08	0,06	0,01
Splatná částka	0,85	1,44	12,59	6,65	6,83	1,87

Zdroj: Vlastní

Po vypracování úvěrového plánu bylo sestaveno konečné cash flow scénáře 2. Kompletní tabulka včetně výpočtů se nachází v příloze 7. Na tomto místě uvádím grafické znázornění jeho průběhu.

Graf 11 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 3)



Zdroj: Vlastní

3.9.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta

Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosové procenta proběhl stejně jako v případě scénáře 1.

Výpočet diskontní sazby:

$$WACC = R_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + R_e * \frac{E}{C} = 0,035 * (1 - 0,19) * \frac{74,222}{150,168} + 0,14 * \frac{42,703}{150,168} = 0,054$$
$$= 5,38\% \text{ p. a.} = 0,45\% \text{ p. m.}$$

Čistá současná hodnota:

NPV = 15,52 mil. Kč.

Vnitřní výnosové procento:

IRR = 1,49% p.m. = 17,94% p.a.

Důkaz o jednoznačnosti IRR zde znovu neuvádím, je však dostupný v příloze 7.

3.9.3 Zhodnocení scénáře 3

Zvýšené náklady vedly k výraznému poklesu vnitřního výnosového procenta, a to na hodnotu 17,94% p.a. Za daných podmínek nelze projekt považovat za úspěšný.

3.11 Scénář 4 – Snížená prodejní cena bytů

Proměnnou tohoto scénáře bude prodejní cena bytů. Ta bude snížena, a to opět o zmiňovaných 19,3%.

Ostatní vstupní hodnoty zůstávají stejné jako ve scénáři 1.

3.11.1. Přehled parametrů Scénáře 4

- Celkové náklady stavby

Celkové náklady na projekt budou v tomto scénáři ponechány tak, jak byly vypočítány v oddíle 3.2.

$$CN^{20} = 125.874.411 \text{ Kč}$$

- Průběh nákladů

Průběh nákladů zůstává oproti oddílu 3.4 nezměněn.

- Podíl vlastního a cizího kapitálu

Podíl vlastního a cizího kapitálu zůstává oproti odhadům z oddílu 3.6.1 nezměněn.

$$VK^{21} = 42.702.660 \text{ Kč}$$

$$CK^{22} = CN - VK = 125.874.411 - 42.702.660 = 81.171.751 \text{ Kč}$$

Cizí kapitál bude zajištěn částečně pomocí zálohových plateb z prodeje bytů, zbytek pomocí úvěru. Konkrétní hodnota úvěru viz. Plán čerpání úvěru uvedeného níže v tomto oddílu.

- Náklady na zajištění cizího kapitálu

Úroková sazba z cizího kapitálu zůstává dle bodu 3.6.2. 3,5% p.a.

- Průběh prodeje bytů

Průběh prodeje bytů zůstává oproti scénáři č. 1 nezměněn, liší se však jednotlivé hodnoty příjmů. Veškeré byty byly prodány od října 2013 do února 2016.

Metoda výpočtu průměrné hodnoty měsíčně prodaných bytů P zůstává stejná jako u přechozích scénářů.

$$P = \text{Celkové příjmy z prodeje} / \text{Počet měsíců prodeje} = 141.332.298 / 28,5 = 4.959.028 \text{ Kč.}$$

²⁰ CN – Celkové náklady

²¹ VK – Vlastní kapitál

²² CK – Cizí kapitál

Příjmy z prodeje po kvartálech jsou uvedeny v tabulce 14, kompletní tabulka s měsíčními příjmy je k dispozici v příloze 8.

Tabulka 14 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 4)

Rok	2013		2014				2015
Kvartál	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.
1. záloha (mil. Kč)	-	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	-
CF	-	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Kumulovaný CF	-	2,98	5,95	8,93	11,90	14,88	17,85

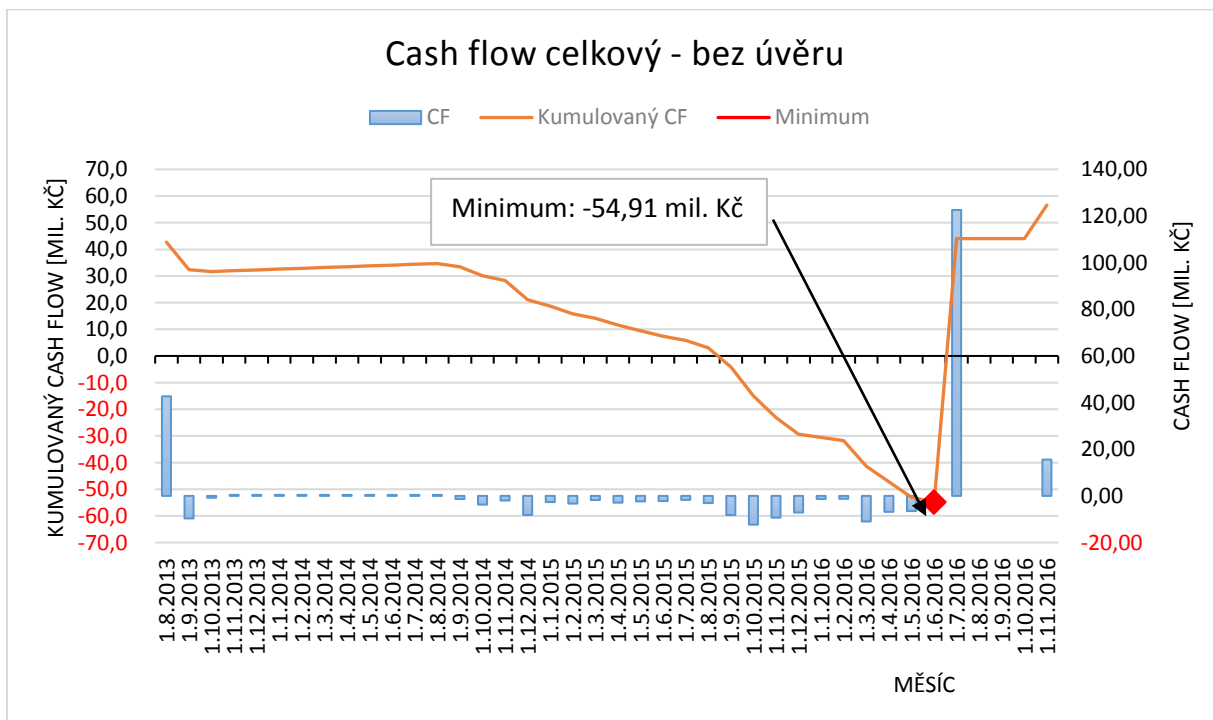
Rok	2015			2016			
Kvartál	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
1. záloha (mil. Kč)	2,98	2,98	2,98	1,49	-	-	-
2. záloha (mil. Kč)	-	-	-	-	98,93	-	-
Doplatek (mil. Kč)	-	-	-	-	-	-	14,13
CF	2,98	2,98	2,98	1,49	98,93	-	14,13
Kumulovaný CF	20,83	23,80	26,78	28,27	127,20	127,20	141,33

Zdroj: Vlastní

- Plán čerpání úvěru

Úvěrový plán byl vytvořen obdobně jako v přechozích scénářích, tedy na základě cash flow (Graf 12). Kompletní tabulka cash flow včetně výpočtů s nachází v příloze 8.

Graf 12 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 4)



Zdroj: Vlastní

V tomto scénáři se dostává cash flow do červených čísel v srpnu 2015, stejně jako ve scénáři číslo 3. Svého minima dosahuje také v květnu 2016. Úvěry tedy budou čerpány od července 2015 do května 2016, a to vždy na počátku měsíce. Splaceny budou jednorázově, po přijetí 2. záloh za byty, na konci června 2016.

Výše měsíčních úvěrů byla vypočtena na základě aktuálně potřebného kapitálu navýšeného o rezervu 10%. Přehled úvěrů čerpaných v jednotlivých měsících je uveden v tabulce 15, kompletní tabulka včetně výpočtů pak v příloze 8.

Úroky byly jako v přechozích scénářích vypočteny složeným úročením. Úroková sazba zůstává taktéž nezměněna, tedy 3,5% p.a.

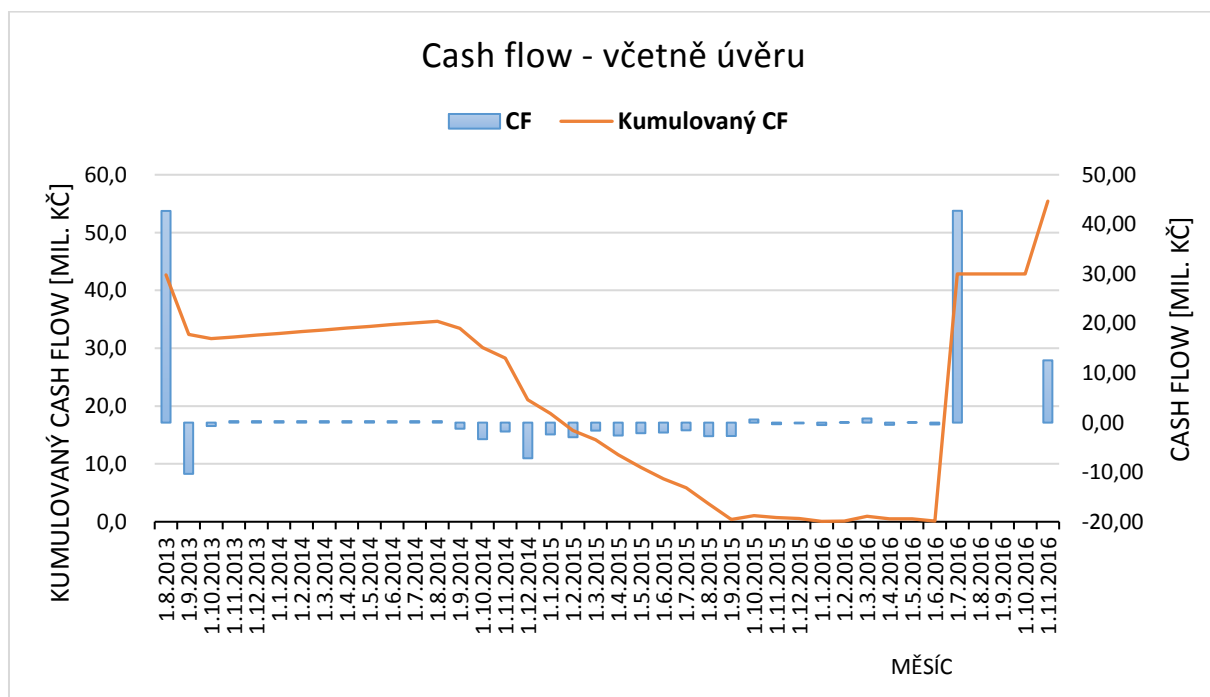
Tabulka 15 - Plán úvěrů (Scénář 4)

Měsíc	VIII-15	IX-15	X-15	XI-15	XII-15	I-16	II-16	III-16	IV-16	V-16
Chybějící kapitál	4,10	10,40	7,14	5,56	0,67	1,12	9,47	5,01	5,16	1,41
Úvěr	4,51	11,44	7,86	6,12	0,74	1,23	10,42	5,51	5,68	1,56
Úroky	0,147	0,338	0,209	0,144	0,015	0,022	0,153	0,065	0,050	0,009
Splatná částka	4,66	11,77	8,07	6,26	0,75	1,25	10,57	5,57	5,73	1,56

Zdroj: Vlastní

Na základě plánu čerpání úvěru byl spočten konečný průběh cash flow. Grafické znázornění tohoto průběhu se nachází v Grafu 13, ve formě tabulky pak v příloze 8.

Graf 13 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 4)



Zdroj: Vlastní

3.11.2 Výpočet čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta

Na základě průběhu cash flow projektu byly vypočítány čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procent.

Jako diskontní sazba pro výpočet čisté současné hodnoty byl použit ukazatel WACC.

$$WACC = R_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + R_e * \frac{E}{C} = 0,035 * (1 - 0,19) * \frac{56,197}{125,874} + 0,14 * \frac{42,703}{125,874} = 0,060$$
$$= 6,02\% \text{ p. a.} = 0,501\% \text{ p. m.}$$

Výpočet čisté současné hodnoty byl proveden v aplikaci MS Excel pomocí funkce ČISTÁ.SOUČHODNOTA.

$$NPV = 7,51 \text{ mil. Kč.}$$

Dále byla vypočtena hodnota vnitřního výnosového procenta, a to v MS Excel, pomocí funkce MÍRA.VÝNOSNOSTI.

$$IRR = 1,13\% \text{ p.m.} = 13,51\% \text{ p.a.}$$

Důkaz o jednoznačnosti IRR je přiložený v příloze 8.

3.11.3 Zhodnocení scénáře 4

Vnitřní výnosové procento je nižší než požadované – projekt není možné považovat za úspěšný.

3.12 Souhrn scénářů a citlivostní analýza

V tomto oddíle byla provedena citlivostní analýza, tedy zkoumání míry vlivu změny vstupních parametrů na výstupy. Za vstupy této analýzy slouží doba prodeje, celkové náklady a prodejní cena, tedy ty parametry, které byly postupně ve scénářích 2 až 4 měněny. Všechny tyto parametry byly změněny o stejnou relativní část (19,3%), a to vždy „nevýhodným“ směrem. Jako kontrolovaný výstup bylo zvoleno vnitřní výnosové procento.

Tabulka 16 – Vliv změny vstupních parametrů na IRR projektu

	IRR	Absolutní rozdíl IRR	Relativní rozdíl IRR
Scénář 1 - realistický (referenční)	38,73%	-	-
Scénář 2 - snížené tempo prodeje	36,18%	2,55%	6,58%
Scénář 3 - zvýšené náklady	17,94%	20,79%	53,68%
Scénář 4 - snížená prodejní cena	13,51%	25,22%	65,12%

Zdroj: Vlastní

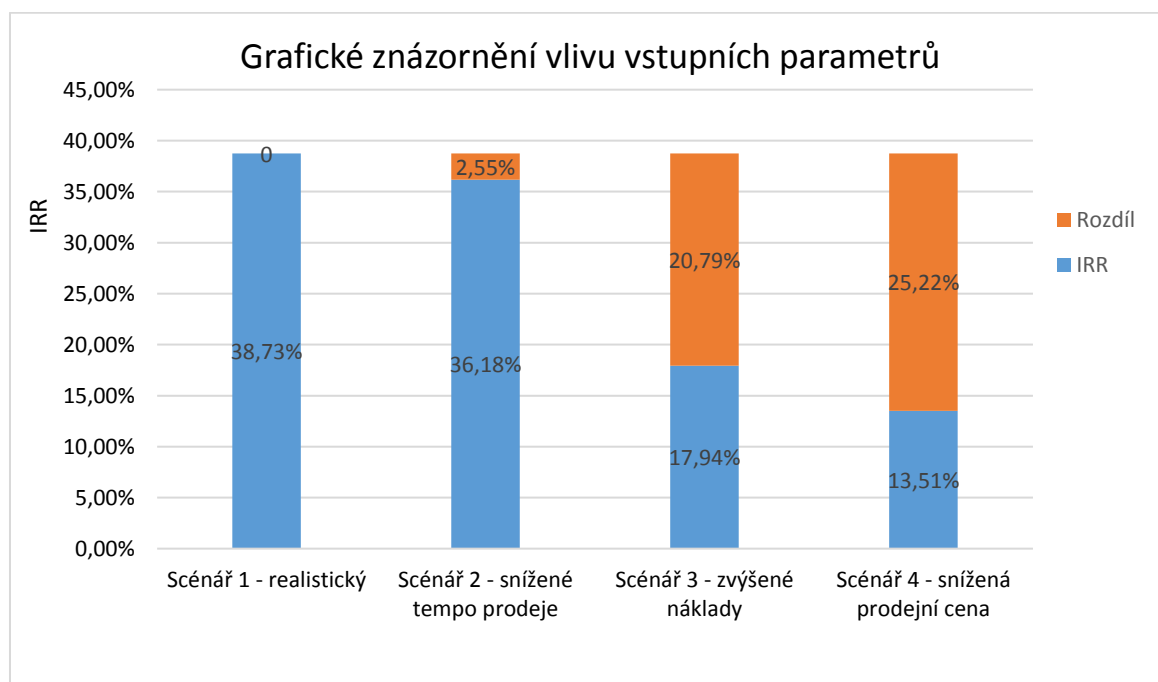
Tabulka 16 představuje souhrnně všechny scénáře. Ve sloupci IRR jsou uvedeny výstupy jednotlivých scénářů, tedy vnitřní výnosové procento a rozdíly (absolutní a relativní) tohoto procenta jednotlivých scénářů od scénáře referenčního.

Z těchto výsledků vyplývá, že za stanovených podmínek prodloužení doby prodeje má na vnitřní výnosové procento jen malý vliv, který je zapříčiněn rozložením cash flow z příjmů do delšího časového období a s tím spojenými vyššími náklady na zajištění cizího kapitálu. Oproti tomu vliv zvýšení nákladů a snížení prodejní ceny je zásadní, v obou případech přesahuje pokles vnitřního výnosového procenta 20%. Tento vliv je způsobený tím, že zvýšené náklady i snížená prodejní cena ovlivní kumulované cash flow přímo, nikoliv pouze skrze náklady na financování.

4. Závěr

Cílem této práce bylo provedení citlivostní analýzy developerského projektu Byty Na Vackově. Za vstupní parametry této analýzy byly zvoleny snížené tempo prodeje, zvýšené celkové náklady a snížená prodejní cena bytů. Tato analýza byla provedena při míře změny (oproti referenčnímu scénáři 1) jednotlivých parametrů o 19,3%.

Graf 14 - Grafické znázornění vlivu vstupních parametrů



Zdroj: Vlastní

Snížené tempo prodeje mělo za daných podmínek na výstup, tedy vnitřní výnosové procento v době ukončení projektu, pouze zanedbatelný vliv způsobený potřebou mírně vyššího úvěru. Z hlediska stanoveného kritéria úspěšnosti je projekt možné považovat za úspěšný.

Vliv zvýšení nákladů a snížení prodejní ceny již však má na vnitřní výnosové procento dopad zásadní. V obou dvou případech se jedná se jedná o relativní rozdíl přes 50%, čímž se dostávají pod stanovenou minimální hranici. Projekt není možné za těchto podmínek považovat za úspěšný.

Na závěr je třeba konstatovat, že vzhledem k faktům, že změna vnitřního výnosového procenta není přímo úměrná změně jednotlivých vstupů, a že každý stavební projekt je odlišný, nelze závěry této analýzy zobecnit. Citlivostní analýzu je nutné provádět separátně pro každý projekt s použitím specifických vstupních dat pro konkrétní projekt.

Seznam literatury

- [1] Wilkinson, Sara; Reed, Richard. 2008. Property Development Fifth edition. New York. Routledge. ISBN 978-0-415-43062-0.
- [2] Business Dictionary. [online]. [cit. 20.5. 2018]. Dostupné z <http://www.businessdictionary.com>
- [3] Trigema a.s. [online]. [cit. 20.5. 2018]. Dostupné z <https://www.trigema.cz/>
- [4] Prostějovská, Zita. 2008. Management výstavbových projektů. Praha. České vysoké učení technické. ISBN 978-80-010-4142-0.
- [5] Doležal, Jan; Máchal, Pavel; Lacko, Bronislav. 2012. Projektový management podle IPMA - 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha. Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-4275-5.
- [6] MANAGEMENT MANIA. [online]. [cit. 15.5. 2018]. Dostupné z www.managementmania.com/cs
- [7] Růčková, Petra. 2015. Finanční analýza – 5. aktualizované vydání. Praha. Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-9931-5.
- [8] Finanční analýza firmy. [online]. [cit. 15.4. 2018]. Dostupné z www.faf.cz
- [9] StatSoft. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.statsoft.cz/
- [10] Wikipedia. [online]. [cit. 15.5. 2018]. Dostupné z www.cs.wikipedia.org/
- [11] Investopedia. [online]. [cit. 16.5. 2018]. Dostupné z www.investopedia.com
- [12] Lorenc. [online]. [cit. 16.5. 2018]. Dostupné z www.lorenc.info
- [13] Stavební standardy. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.stavebnistandardy.cz
- [14] Schneiderová Herálová, Renáta; Střelcová, Iveta; Brožová, Lucie; Strnad, Michal. 2013. Oceňování v rámci výstavbového projektu. Praha. Česká technika – nakladatelství ČVUT. ISBN 978-80-01-05226-6.
- [15] ČÚZK – Nahlížení do katastru nemovitostí. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.nahlizenidokn.cuzk.cz
- [16] Cenová mapa stavebních pozemků hl. m. Prahy. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.mpp.praha.eu
- [17] Obchodní rejstřík. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.portal.justice.cz
- [18] Česká národní banka. [online]. [cit. 12.5. 2018]. Dostupné z www.cnb.cz
- [19] NA VACKOVĚ. [online]. [cit. 13.5. 2018]. Dostupné z www.byty.navackove.cz

Seznam obrázků

Obrázek 1- Trojimperativ výstavbového projektu.....	- 3 -
Obrázek 2 - Parcela č. 3541/125.....	- 12 -
Obrázek 3 - Parcela č. 3541/137.....	- 12 -
Obrázek 4 - Cenová mapa (Parcela č. 3541/125)	- 13 -
Obrázek 5 - Cenová mapa (Parcela č. 3541/137)	- 13 -
Obrázek 6 - Kolaudační souhlas.....	- 14 -

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Základní parametry stavby	- 9 -
Tabulka 2 - Celkové náklady stavby	- 9 -
Tabulka 3 - Náklady na stavební objekty	- 10 -
Tabulka 4 - Náklady na umístění stavby	- 11 -
Tabulka 5 - Nabíhání nákladů	- 15 -
Tabulka 6 - Přehled bytových jednotek	- 16 -
Tabulka 7 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 1)	- 21 -
Tabulka 8 - Plán úvěrů (Scénář 1)	- 23 -
Tabulka 9 - Přehled developerských projektů v Praze	- 27 -
Tabulka 10 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 2)	- 29 -
Tabulka 11 - Plán úvěrů (Scénář 2)	- 31 -
Tabulka 12 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 3)	- 34 -
Tabulka 13 - Plán úvěrů (Scénář 2)	- 36 -
Tabulka 14 - Kvartální cash flow příjmů z prodeje bytů (Scénář 4)	- 39 -
Tabulka 15 - Plán úvěrů (Scénář 4)	- 40 -
Tabulka 16 – Vliv změny vstupních parametrů na IRR projektu	- 42 -

Seznam grafů

Graf 1 - Průběh nákladů.....	- 16 -
Graf 2 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 1)	- 22 -
Graf 3 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 1).....	- 23 -
Graf 4 - Důkaz jednoznačnosti IRR	- 24 -
Graf 5 - Množství prodaných bytů v závislosti na relativní dokončenost projektu	- 28 -
Graf 6 - Regresní analýza závislosti prodeje bytů na relativní dokončenosti projektu	- 28 -
Graf 7 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 2)	- 30 -
Graf 8 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 2).....	- 31 -
Graf 9 - Průběh nákladů (scénář 2).....	- 33 -
Graf 10 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 3)	- 35 -
Graf 11 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 3).....	- 36 -
Graf 12 - Cash flow celkový – bez úvěru (Scénář 4)	- 39 -
Graf 13 - Cash flow vč. úvěru (Scénář 4).....	- 40 -
Graf 14 - Grafické znázornění vlivu vstupních parametrů	- 43 -

Seznam příloh

1. Technická zpráva
2. Tabulka bytů
3. Obchodní podmínky
4. Výroční zpráva Metrostav Vackov, a.s.
5. Tabulky – Scénář 1
6. Tabulky – Scénář 2
7. Tabulky – Scénář 3
8. Tabulky – Scénář 4
9. Tabulky developerských projektů
10. Technická zpráva k zařízení staveniště
11. Harmonogram